

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAMILA ITIKAWA GIMENES

UM ESTUDO SOBRE A EPISTEMOLOGIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS: INDÍCIOS DA CONSTITUIÇÃO DE IDENTIDADES

Curitiba  
2011

CAMILA ITIKAWA GIMENES

UM ESTUDO SOBRE A EPISTEMOLOGIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS: INDÍCIOS DA CONSTITUIÇÃO DE IDENTIDADES

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa Cultura, Escola e Ensino, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Odisséa Boaventura de Oliveira

Curitiba  
2011

Catalogação na publicação  
Maria Teresa A. Gonzati – CRB 9/1584  
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Gimenes, Camila Itikawa

Um estudo sobre epistemologia da formação de professores  
de Ciências: indícios da constituição de identidades / Camila  
Itikawa Gimenes. – Curitiba, 2011.

179 f.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Odisséa Boaventura de Oliveira  
Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação,  
Universidade Federal do Paraná.

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Ciência – Formação de  
Professores. 3. Ciência - Epistemologia. I. Título.

CDD 370.71



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO




## PARECER

Defesa de Dissertação de **CAMILA ITIKAWA GIMENES** para obtenção do Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO. As abaixo-assinadas: ODISSÉA BOAVENTURA DE OLIVEIRA, DR<sup>a</sup> IVANILDA HIGA e DR<sup>a</sup> SELMA GARRIDO PIMENTA arguíram, nesta data, a candidata acima citada, a qual apresentou a seguinte Dissertação: **“UM ESTUDO SOBRE A EPISTEMOLOGIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: INDÍCIOS DA CONSTITUIÇÃO DE IDENTIDADES”**.

Procedida a arguição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que a candidata está apta ao Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR <sup>a</sup> ODISSÉA BOAVENTURA DE OLIVEIRA	<i>Odisseia B. Oliveira</i>	<i>Aprovada</i>
DR <sup>a</sup> IVANILDA HIGA	<i>Ivanilda Higa</i>	<i>Aprovada</i>
DR <sup>a</sup> SELMA GARRIDO PIMENTA	<i>Selma Garrido Pimenta</i>	APROVADA

Curitiba, 24 de março de 2011.

  
**Prof. Dr. Paulo Vinícius Baptista da Silva**  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação

Prof. Dr. Paulo Vinícius Baptista da Silva  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação  
Matr.: 136428

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, quero agradecer a Profª Drª Odisséa Boaventura de Oliveira pela orientação ao longo de toda jornada até a conclusão dessa dissertação. Agradeço os ensinamentos todos, a compreensão e o carinho. Sem a sua orientação jamais teria chego até aqui.

Especial agradecimento à banca, Profª Drª Selma Pimenta Garrido, Profª Drª Acácia Z. Kuenzer e Profª Drª Ivanilda Higa pela leitura, sugestões e atenção dedicada ao meu trabalho. As referências que vocês são me fizeram entender um pouco o que é a educação e o que é ser professor na atualidade.

Ao Programa de Pós Graduação em Educação da UFPR, professores, funcionários e colegas.

Aos professores e colegas que participaram como sujeitos dessa pesquisa, pois sem a colaboração de vocês esse trabalho não existiria.

Aos meus pais, por todo apoio e pelo carinho constante. Todas as minhas conquistas e tudo que sou, devo a vocês.

Aos meus amigos, que fizeram essa dura jornada ser incrível e repleta de bons momentos!

À turma de mestrado de 2009, linha cultura escola e ensino, em especial ao João, Paula e Lucas e aos colegas do grupo de ciências Cleiton, Otoniel, Marcos, Marcus e Tony.

À família que o curso de Ciências Biológicas me proporcionou. A vida não existe mais sem vocês. Obrigada, com todo o meu amor, a todos e, em especial, a Lianna, Fernanda, Flávio, Cidaum, Jéssica, Marcelo, Baggio, Débora, Amanda, Êndrio, Lêle, Padre, Andressa, Livia, Kika, Guilherme.

Aos amigos que por mais longe que estejam, preenchem meu coração com carinho e alegria, em especial, Tânia, Paracatu, Jaú, Bocão, Nataschinha, Belão, Mari, Lu, Jesus, Deus, Radan, Alonso.

Aos amigos do ensino médio que persistem através do tempo Amandinha, Léo, Jana, Thiago.

Aos amigos do forró, cuja presença menos constante do que eu gostaria, enchem a minha vida de som e cor. Agradeço a todos e, em especial, Moisés, Neandro, Camila, Wayner, Michele, Iza, Diego, Digo, João.

Aos colegas da Escola Municipal Professor Herley Mehl que me acolheram com muito carinho.

Um agradecimento muito especial aos meus alunos de 2010 e de 2011 por dividirem um pedacinho de suas vidas comigo e por todo aprendizado compartilhado ao longo das nossas aulas.

A Capes, pelo financiamento.

Vou simplesmente olhar para cima e dizer  
‘Então quem sou eu? Primeiro me digam;  
aí, se eu gostar de ser essa pessoa, eu subo;  
se não, fico aqui embaixo até ser  
alguma outra pessoa’...

Aventuras de Alice no país das Maravilha,  
Lewis Carroll

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar os processos identitários docentes que são constituídos no contexto da formação inicial de professores de ciências e biologia, tendo como base a fundamentação epistemológica em três fontes investigadas. Como referencial, utilizou-se três categorias de análise com base em Vázquez (1977): epistemologia da atividade teórica, epistemologia da atividade prática e epistemologia da práxis para análise de três fontes: 55 publicações em três periódicos da área de pesquisa em ensino de ciências, documentos orientadores da reforma curricular das licenciaturas e atores – docentes e discentes – de um curso de licenciatura e bacharelado de Ciências Biológicas de uma universidade pública. Entende-se que dependendo da epistemologia que fundamente o processo formativo, proporcionar-se-á a construção de processos identitários diferenciados, pois propõem lógicas de ação diferentes. Dentre os 55 artigos analisados, a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta foi a tendência dominante, apontando para processos identitários em que o professor não se identifica com a atividade docente e contribui, assim, para a precarização da profissão docente pois o rendimento do aluno é atrelado diretamente ao desempenho do professor. Nos artigos analisados, há consenso quanto a oposição à racionalidade técnica. Nos documentos analisados, observou-se como eixo estruturante comum fundamentado as competências e a valorização dos saberes da prática, e consequente detrimento dos saberes teóricos. Nas entrevistas com os professores, observa-se que a epistemologia da atividade teórica é a tendência dominante dentre os docentes entrevistados responsáveis por disciplinas específicas. Para os professores de disciplinas pedagógicas, foi observado que a tendência mais influente é a epistemologia da atividade prática. Os processos identitários nesse contexto serão construídos pela identificação ou não identificação entre os alunos e seus docentes, de forma a repetir as práticas que lhe agradam e evitar aquelas que, pelo crivo pessoal, não lhe agradaram. Através dos discursos dos alunos, percebemos um curso estruturado fundamentalmente na epistemologia da atividade teórica, ou seja, com tendência à valorização do conhecimento específico e teórico, desvalorização dos saberes pedagógicos, e estruturado em aulas expositivas. O processo formativo percorrido por esses futuros professores ao longo da formação inicial aponta para a construção de processos identitários precários, em que esse licenciando sente pouca vontade de exercer a profissão docente, na maioria das vezes encarada como bico. Nesses processos, há a manutenção dos preconceitos acumulados ao longo da vida escolar e universitária, sem uma reflexão teoricamente fundamentada que seja significativa e que aponte para novas possibilidades para a prática desse futuro professor, levando a constituição de um profissional que é marcado pelo bacharelado e por um *não ser professor*.

Palavras-Chave: Identidade Docente. Epistemologia. Formação de Professores de Ciências.

## ABSTRACT

This study aims to investigate the identity processes that form teachers in the context of initial teacher training in science and biology, based on the epistemological backgrounds on three sources investigated. As references, we used three categories of analysis based on Vazquez (1977): epistemology of theoretical activity, epistemology of practical activity and epistemology of praxis, for analysis of three sources: 55 publications in three journals of research in science teaching, documents guiding the curriculum reform of teacher formation and actors - teachers and students - of teaching formation and Bachelor of Biological Sciences at a public university. It is understood that depending on the epistemology basing the training process, it will provide the construction of different identity processes, because they propose different action logic. Among the 55 articles analyzed, the epistemology of theoretical activity in view of the shortage was the dominant trend, pointing to the identity processes in which the teacher is not identified with the teaching activity and thus contributing to the precariousness of the profession, once student performance is directly tied to teacher performance. In the articles analyzed, there is identified a consensus in opposition to technical rationality. In the documents analyzed, there was a common structuring axis based on the competencies and skills towards valorization of the practice knowledge, resulting in a consequent detriment of theoretical knowledge. In interviews with teachers, it is observed that the epistemology of theoretical activity is the dominant trend among the interviewed teachers responsible for specific disciplines. For teachers of pedagogical subjects, it is observed that the epistemology of practical activity is the trend more influential. Identity processes in this context will be built by identification or non-identification between students and their teachers in order to repeat the practices they liked and avoid those that filtered through common sense, did not pleased them. Through the students' speeches, we see basically a structured course on the epistemology of theoretical activity, tending toward a particular emphasis on specific theoretical knowledge, undervaluation of pedagogical knowledge, and structured lectures. The training process covered by these future teachers during initial training points to the precarious construction of identity processes, in which the future teacher feels little desire to pursue the teaching profession, most often seen as temporary job. In this training process, the prejudices accumulated throughout school and university life is maintained, a reflection grounded in theory that is meaningful and that point to new possibilities for the practice of future teachers is not stimulated, leading to formation of a bachelor professional that is marked by *not being* a teacher.

Keywords: Teacher identity. Epistemology. Science Teacher Training.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	11
<b>CAPÍTULO I – PERCURSO TEÓRICO E METODOLÓGICO</b>	18
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	18
2.1 INTRODUÇÃO	18
2.2 CATEGORIAS EPISTEMOLÓGICAS DA FORMAÇÃO DOCENTE	20
2.2.1 Epistemologia da Atividade Teórica	24
2.2.2 Epistemologia da Atividade Prática	26
2.2.2.1 A atividade prática e o homem comum	26
2.2.2.2 A epistemologia da atividade prática e suas formas	28
2.2.2.3 A crítica do conceito	31
2.2.2.4 Trabalho, reflexão e competências	32
2.2.2.5 Duas formas de como e sobre o que refletir	34
2.2.3 Epistemologia da Práxis	35
2.2.4 Ausência de uma lógica de formação docente	38
<b>3 PERCURSOMETODOLÓGICO</b>	38
3.1 A Análise Documental	40
3.2 O Questionário	40
3.3 A Entrevista	41
3.3.1 A identificação dos sujeitos: Professores do Curso	41
3.3.2 A entrevista semiestruturada com docentes	43
3.3.3 A identificação dos sujeitos: Os alunos do curso	44
3.3.4 A Entrevista Semiestruturada com Discentes do Curso	47
<b>CAPÍTULO II – A EPISTEMOLOGIA DA FORMAÇÃO DOCENTE EM PERIÓDICOS DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS</b>	48
<b>4 REVISTAS ANALISADAS</b>	49
4.1 REVISTA CIÊNCIA & EDUCAÇÃO	51
4.2 REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	51
4.3 REVISTA ENSAIO – PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	52
4.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS ARTIGOS	52
4.4.1 Epistemologia da Atividade Teórica	53
4.4.1.1 Epistemologia da Atividade Teórica na Perspectiva da Falta	53
4.4.2 Epistemologia da Atividade Prática	66
4.4.3 Epistemologia da Práxis	73
4.4.4 Ausência de fundamentação epistemológica da formação docente	84
4.4.4.1 Experiência Inovadora	89
4.5 DISCUSSÃO	92
<b>CAPÍTULO III - A FORMAÇÃO DOCENTE PARA AS CIÊNCIAS SEGUNDO OS DOCUMENTOS CURRICULARES</b>	96
<b>5 OS DOCUMENTOS CURRICULARES E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA</b>	96
5.1 COMPETÊNCIAS	97

5.2 DOCUMENTOS ANALISADOS.....	100
5.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.....	101
5.2.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.....	101
5.2.3 Resolução CNE/CP 2/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura.....	102
5.2.4 Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Modalidades: Bacharelado e Licenciatura.....	102
5.2.4.1 Perfil Profissional.....	106
5.2.4.2 Competências e Habilidades.....	108
5.2.4.3 Entrevista com os professores.....	109
5.3 DISCUSSÃO.....	111
<b>CAPÍTULO IV – ENTREVISTA COM PROFESSORES E ALUNOS DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b> .....	114
<b>6 ENTREVISTA COM PROFESSORES</b> .....	114
6.1 OS SUJEITOS ENTREVISTADOS .....	114
6.2 A ENTREVISTA .....	117
6.2.1 Tendências epistemológicas nos discursos dos docentes colaboradores.....	119
6.2.1.1 A transmissão do saber.....	119
6.2.1.2 A formação na prática.....	128
6.2.1.3 Modelos alternativos da formação inicial.....	131
6.2.1.4 Discursos representativos dos professores formadores.....	137
6.2.2 Aspectos diferenciados da atividade docente dos entrevistados: um novo caminho é possível?.....	145
6.3 DISCUSSÃO.....	148
<b>7 ENTREVISTA COM FORMANDOS DO CURSO</b> .....	149
7.1 A ENTREVISTA .....	149
7.1.1 As disciplinas ditas “da licenciatura” .....	150
7.1.2 Formado, e agora? .....	156
7.1.3 Precarização do trabalho docente .....	157
7.1.4 O exemplo de antigos professores e a formação docente .....	160
7.2 DISCUSSÃO.....	162
<b>8 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES</b> .....	164
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	166
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	170

## 1 INTRODUÇÃO

Todos, independentemente da cultura a qual pertençam, têm sua própria história com a educação, seja ela científica, senso comum, formal ou não formal. A minha história é marcada por essa relação com a educação.

O caminho, após a educação básica e que culmina com essa dissertação, teve início em 2005 com o ingresso no curso de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná. Como típica caloura, sonhava em fazer pesquisa nas ciências duras e, seguindo por esse caminho, fiz iniciação científica durante 2 anos e meio em um laboratório de biologia molecular da universidade, logo no início do curso. Com o passar do curso, chegaram as disciplinas pedagógicas (que se concentram nos últimos semestres) e com elas um novo interesse se desenvolveu, em especial, devido a influência de uma professora, orientadora desse trabalho.

Começou com um projeto de extensão obrigatório para o curso de licenciatura, que se estendeu a um ano de iniciação científica e resultou com a defesa da monografia de conclusão de curso, obrigatória para o bacharelado. Com o contato com a pesquisa em educação, o interesse na pesquisa continuou, apenas mudou de área. Para o mestrado foi um caminho natural, com ingresso logo após a conclusão do curso, iniciando em 2009. Em 2010, mais uma surpresa, a aprovação no concurso municipal para docência em ciências e o início da carreira docente.

Essa história, resumida nos dois parágrafos acima, é o contexto pessoal em que esse trabalho foi desenvolvido. A aproximação com o curso de Ciências Biológicas enquanto aluna foi uma das lentes para as análises e a inserção como docente no ensino público um marco que deu um novo significado para esta pesquisa, que discute a formação inicial do professor de ciências. É a partir dessa história que as análises e discussões foram realizadas.

Quanto ao contexto geral da educação e em especial a formação inicial, a necessidade de articulação entre teoria e prática faz-se presente nas discussões sobre a formação docente há longa data, entretanto, nem por isso, encontra-se esgotada. Diferentes modelos de formação, com diferentes formas de articulação entre esses polos têm sido propostos para a constituição do professor de Ciências e Biologia.

A relação entre teoria e prática tem sido o mote dos discursos da reforma curricular, que teve início nos anos 1990, pela qual passam os cursos de licenciatura. A partir dessa década foram publicados diversos documentos orientadores do processo de formação inicial docente, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 (LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (BRASIL, 2001b) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (BRASIL, 2001a).

Na LDB, o título VI do capítulo V dedica-se aos profissionais da educação. No primeiro artigo desse item é destacada a questão da relação entre teoria e prática, como se pode observar no fragmento abaixo.

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;

II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades. (BRASIL, 1996)

No artigo 61 da LDB observa-se a valorização da articulação entre teoria e prática, com a valorização da prática docente, através das experiências anteriores. Tal valorização é uma tendência na formação docente, tanto no cenário nacional quanto internacional. Esse movimento formativo é intensificado na década de 1980 com o resgate das discussões sobre o papel da prática docente, marcadas pela oposição ao modelo vigente, fundamentado na racionalidade técnica. Essa tendência é seguida pelas Diretrizes Curriculares seja para os Cursos de Ciências Biológicas, seja para a Formação de Professores, e em especial nessa última.

Com a tendência das pesquisas em resgatar o valor da prática docente e com a reforma do ensino superior, num contexto regido pela lógica da acumulação flexível, vemos que há uma inversão do eixo central do processo formativo passando da teoria para a prática, com consequente valorização dos saberes da experiência na formação. A essa passagem de um polo a outro Saviani tece considerações sobre a “teoria da curvatura da vara” (SAVIANI, 2003), tomada de empréstimo de Lênin, e expõe-na a partir de uma citação de Althusser (1977, pp, 136-138), “quando a vara está torta, ela fica curva de um lado e se você quiser endireitá-la, não basta coloca-la na posição correta. É preciso curvá-la para o outro lado”.

A partir dessa metáfora, Saviani busca entortar a vara de um extremo a outro, afim de que se possa endireitá-la. No contexto aqui exposto, teoricamente já foi realizado o esforço de entortar a vara de uma concepção teórica de formação docente para uma concepção que tem a prática como elemento central.

Julgamos que a valorização da prática no processo de formação docente representou grande avanço na compreensão e na constituição do docente em curso inicial, além de contribuir para a própria valorização do trabalho docente, pois é resgatado o valor de seu trabalho. Porém, entendemos que, com os avanços da pesquisa em educação e as críticas formuladas à formação que entende a prática como elemento central, é momento de buscar centralizar a vara em uma posição mais harmônica entre teoria e prática, a fim de não cairmos em extremismos, como as políticas para a formação dos professores estão sendo conduzidas e conduzindo as licenciaturas.

Além de contribuir para a construção do conhecimento sobre a formação docente, o resgate do valor da prática docente e de um novo modelo de formação nela fundamentado contribuiu para o questionamento sobre qual a formação de professores que se deseja, mostrando a possibilidade de construção de um modelo diferente daquele vigente e naturalizado. Ou seja, os estudos sobre a prática deram grandes contribuições para a área da formação ao estimular o debate, polemizar, abalar, desinstalar, inquietar, fazer pensar sobre a formação.

Não buscamos harmonizar e endireitar a vara com esse trabalho, mas sim, problematizar a questão e manter o debate aceso quanto a possibilidades da formação docente que contemplem um modelo sem hierarquização entre teoria e prática. Assim, procuramos desvelar a fundamentação epistemológica da formação docente e como ela contribui para a construção dos processos identitários do professor. Ou seja, buscamos compreender quem é o professor que está sendo formado.

Para tanto, tomamos a questão dos processos identitários como elemento central e articulador desse trabalho, uma vez que são considerados elementos articuladores do próprio processo de formação, pois permitem a compreensão mais ampla do docente constituído ao longo da formação inicial e relacionam-se intimamente com a epistemologia formativa dominante. Cada epistemologia proporciona a construção de processos formativos diferenciados, pois propõem lógicas de ação diferentes.

Quanto à epistemologia da formação docente, entende-se epistemologia como “o ramo da filosofia que se ocupa do conhecimento humano, pelo que também é designada de ‘teoria do conhecimento’” (WILLIAMS, 2001).

Estamos considerando três categorias epistemológicas que fundamentam o processo de formação docente, tendo Vázquez (1977) como referência. São elas:

- epistemologia da atividade teórica;
- epistemologia da atividade prática;
- epistemologia da práxis.

Através dessas categorias epistemológicas, buscou-se compreender as relações com o saber e de saber que são estabelecidas na formação inicial de professores de ciências e biologia. Essas categorias serão tomadas como referencial de análise de três fontes investigativas, que são os objetos de estudo desse trabalho: publicações em três revistas científicas da área de pesquisa em ensino de ciências, documentos oficiais para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia no ensino superior e entrevistas com atores de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas – professores e alunos. Desta forma, pretendemos realizar um mapeamento dos processos identitários constituídos na formação de professores em ciências tendo como fundamento a epistemologia formativa que orienta cada uma dessas fontes.

Nas análises das fontes investigadas, a partir das categorias epistemológicas, evitou-se a categorização dos sujeitos e objetos de estudo, pois se coloca a questão da classificação em oposição à redução e simplificação. Sabemos que é um risco que corremos, pois limitar as visões de formação inicial em três concepções epistemológicas pode soar como um reducionismo. Porém, de forma alguma visamos simplificação ou redução com as concepções epistemológicas da formação docente apresentadas, pelo contrário, elas nos guiarão na busca pela compreensão dos processos identitários que cada epistemologia possibilita que o futuro professor construa.

Essas categorias foram constituídas considerando o período e o percurso histórico educativo, há certas tendências que se mostram dominante nesse processo formativo e; portanto, essas categorias são parte de um processo histórico e característico da própria natureza do conhecimento e não um reducionismo deste trabalho.

Além disso, a taxonomia é uma importante ferramenta para a construção do conhecimento e para a investigação científica, uma vez que a sistematização facilita o manuseio da informação. A sistematização da informação e do conhecimento pode, inclusive, direcionar nosso olhar para princípios, ideias, valores que até então estavam sendo ignoradas, apontando para novas possibilidades e novas barreiras de investigação (SHULMAN, 2002).

A problemática da identidade se coloca em cursos como o de Ciências Biológicas de maneira especial, pois é um curso caracterizado e socialmente valorizado pelo bacharelado e pela possibilidade da pesquisa na área das ciências naturais. A própria estrutura do curso reforça esse discurso, uma vez que o licenciando tem contato primeiramente com as disciplinas de conteúdo específico da biologia, identificando-se com elas e muitas vezes já atuando e envolvendo-se em estágios em laboratórios da área (BRANDO & CALDEIRA, 2009). Dessa forma, esse estudante constrói sua identidade diante desses fatores, não se reconhecendo como professor e vê a profissão docente como “bico”, ou seja, como um trabalho temporário e não como uma carreira.

Portanto, há um senso comum que paira por essas licenciaturas de que o curso de licenciatura não forma, uma vez que a aprendizagem da docência se dá apenas na prática; a teoria da educação encontra-se destituída de valor e de sentido para a prática docente; ser professor se torna intrínseco a natureza da pessoa, ela nasce assim e para isso; o estudante não se identifica com a carreira docente, percebendo-a apenas como meio de sobrevivência enquanto procura afirmar-se profissionalmente como pesquisador na área das ciências naturais.

Buscaremos, ao longo do trabalho, entender essas relações e descrever o que há além dessa não identificação com a profissão docente que é apontada quando se fala do professor. Se o curso de formação inicial não forma e o estudante não se constrói enquanto professor, o que se passa nesses quatro anos de licenciatura? Quais são os processos identitários constituídos, uma vez que não são aqueles próprios do professor? Quais são os fatores históricos e sociais determinantes dessa formação? Quem é o professor formado por esses cursos?

Quanto aos processos identitários, objeto de estudo desse trabalho, não há menção alguma sobre eles nos documentos orientadores da reforma do ensino superior das licenciaturas. Nesses documentos encontram-se presentes os itens que constituem o perfil profissional do futuro professor; entretanto, não há considerações

sobre os processos identitários desenvolvidos ao longo do processo formativo. O perfil profissional nesses documentos é uma padronização de um conjunto de características comuns à maioria dos profissionais, desenvolvidas num processo formativo entendido como treinamento (DIAS, 2004). Esse perfil relaciona-se com um modelo avaliativo, dessa forma o processo de formação pode vir a ser mais facilmente controlado.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram tomadas as seguintes questões de estudo:

- Quais concepções epistemológicas permeiam as pesquisas sobre formação docente publicadas nos periódicos nacionais da área de pesquisa em ensino de ciências?
- Quais concepção epistemológica fundamenta o projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas e os documentos norteadores nacionais da educação superior para a formação de professores?
- Quais concepções epistemológicas afloram no discurso de professores e alunos de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas?
- Há uma epistemologia predominante nas fontes analisadas?
- Como essas epistemologias contribuem para a constituição dos processos identitários do futuro professor?

O texto está estruturado em quatro capítulos de acordo com as fontes investigadas. No Capítulo I, serão apresentados os percursos teórico e metodológico que fundamentam a pesquisa. O referencial teórico adotado é apresentado em três categorias epistemológicas que fundamentam a formação inicial e sua relação com a constituição dos processos identitários docentes. Quanto ao percurso metodológico, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa que apresenta como estrutura a triangulação de fontes: publicações de três periódicos da área de pesquisa em ensino de ciências, documentos curriculares e atores – docentes e discentes – de um curso de Ciências Biológicas. Esse curso foi investigado, sendo o seu projeto político pedagógico um dos documentos analisados, e alguns professores e alunos formandos foram colaboradores dessa pesquisa, participando através de entrevista semiestruturada.

No Capítulo II, serão apresentadas e discutidas 55 publicações sobre formação inicial docente de três periódicos nacionais de pesquisa em ensino de



ciências. Os artigos foram organizados de acordo com a tendência epistemológica que fundamenta a lógica formativa expressa pelos seus autores.

No Capítulo III, serão analisados os seguintes documentos curriculares orientadores da formação inicial de professores de ciências e biologia: Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica; Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas; Resolução CNE/CP 2/2002 e o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas investigado. Nas análises desses documentos, buscou-se relacionar a tendência epistemológica dominante, ou seja, a epistemologia dominante nas políticas públicas para a formação desses professores e o projeto pedagógico do curso investigado num contexto de mudança curricular, com os processos identitários que são possibilitados a partir de tal lógica formativa.

No capítulo IV, serão analisadas e discutidas as entrevistas realizadas com treze professores e dez formandos do curso de Ciências Biológicas investigado, buscando descrever como esses sujeitos entendem esse curso e a formação docente realizada nesse espaço.

Por fim, apresentaremos as considerações finais do trabalho desenvolvido, relacionando as análises epistemológicas das fontes investigadas com os processos identitários que vem sendo privilegiados de acordo com a concepção epistemológica dominante, tendo, ainda, como objetivo colaborar com a construção do conhecimento sobre a formação de professores de ciências e biologia e acalorar o debate sobre o modelo formativo docente se quer construir.

## CAPÍTULO I

### PERCURSO TEÓRICO E METODOLÓGICO

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se observado um movimento de valorização na compreensão da prática docente como espaço de formação de professores. A prática passou de lugar em que se aplica uma teoria desenvolvida por especialistas para uma prática como lugar de reflexão na e sobre a atividade docente e de construção de saberes pelo próprio professor.

Nesse movimento, percebe-se a mudança do paradigma de formação docente num contexto educacional em que havia o predomínio da racionalidade técnica, que entende a docência como solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico (CONTRERAS, 2002). Esta forma de se pensar a educação estabeleceu-se como a lógica de formação docente dominante desde a criação das licenciaturas no Brasil, na década de 1930, baseadas no modelo 3 + 1 (em que os três primeiros anos eram dedicados às disciplinas específicas e o último ano às disciplinas pedagógicas<sup>1</sup>) (PEREIRA, 1999).

Nos anos 1980, despontou no cenário internacional o conceito de professor reflexivo difundido por Schön e rapidamente apropriado por diversos autores, devido às possibilidades formativas desse conceito em oposição à racionalidade técnica. Esse modo de se pensar a formação do professor colocou em debate o modelo formativo vigente e a possibilidade de um modelo alternativo de formação, que fosse mais condizente com a real atividade do professor no cotidiano escolar, inserido num movimento de profissionalização e de valorização da prática docente.

O paradigma do professor reflexivo foi, progressivamente, sendo incorporado pelos cursos de formação de professores e pelas políticas públicas para a formação

---

<sup>1</sup> Ao longo do texto serão utilizados os termos *disciplina pedagógica* para as disciplinas ofertadas pelo Setor de Educação, e *disciplina específica* para as disciplinas ofertadas pelo Setor de Ciências Biológicas. Entendemos que essa simplificação dos espaços de formação pode entrar em contradição com a concepção de formação defendida nesse trabalho, entretanto utilizamos essa denominação com o objetivo de facilitar a comunicação.

superior, culminando com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002) e a Resolução 2/2002, que estabelece 400 horas de prática como componente curricular e 400 horas de estágio curricular. Com essas diretrizes, a prática assume um lugar de destaque na formação, numa construção teórica que se fundamenta através da oposição ao modelo vigente, baseado na racionalidade técnica. Essas diretrizes apresentam como elemento nuclear a concepção de competência, que se articula com a prática e a reflexão, uma vez que o “desenvolvimento de competências pede uma outra organização do percurso de aprendizagem, no qual o exercício das práticas profissionais e da reflexão sistemática sobre elas ocupam lugar central” (BRASIL, 2001, p. 30). A discussão sobre esses documentos e seu impacto na formação de professores será aprofundada no Capítulo III.

Consequentemente a publicação desses documentos, os cursos de formação de professores reformularam seus currículos a fim de se adequarem a essas normatizações.

Esse modelo de formação fundamentado na prática representou um importante avanço na compreensão da formação docente no cenário mundial, além de contribuir para se colocar em debate a possibilidade de um modelo alternativo de formação. Entretanto, com o desenvolvimento do conceito de professor reflexivo e da epistemologia da prática e dos avanços das pesquisas na área, algumas críticas em relação a esse paradigma passam a ser apontadas por diversos autores (KUENZER, 2008; RODRIGUES, 2005; PIMENTA, 2002). Por exemplo, o conteúdo de tal reflexão é pouco mencionado; Shön e Stenhouse não propõem qual deva ser esse campo de reflexão, entendendo-se que a reflexão se dê sobre a prática e a partir da própria prática. Outra problemática apontada nessa lógica formativa é a posição que a teoria ocupa nesse processo, uma vez que a teoria tem seu valor dado pela prática, ou seja, ela é vista a partir de um enfoque pragmático. Ainda, essa reflexão é uma prática individual, havendo, então, a desvalorização do trabalho coletivo.

Esse modelo formativo não situa o trabalho docente no contexto social e econômico mais amplo, desconsiderando que, inserido na lógica capitalista, esse ofício passou do modelo rígido baseado no taylorismo/fordismo para a acumulação flexível, que se apoia na flexibilização dos processos de trabalho, dos mercados de

trabalho, dos produtos e padrões de consumo, tendo em vista assegurar a acumulação (KUENZER, 2004b).

Concomitante à mudança epistemológica da formação docente nos últimos anos e às mudanças no mundo do trabalho, o trabalho do professor, inserido na lógica de acumulação flexível, passou por profundas modificações, levando a impactos profundos na constituição da identidade docente. Algumas das mudanças que se colocam para o professor nesse período encontram-se listadas abaixo:

- o aumento de exigências em relação às atividades desenvolvidas pelos professores;
- a inibição de outros agentes de socialização, como a família;
- o desenvolvimento de fontes de informação alternativas à escola;
- o aumento das contradições no exercício da docência;
- as mudanças de expectativas em relação ao sistema educativo;
- a desvalorização social do professor;
- as mudanças nos conteúdos escolares;
- a escassez de recursos materiais e condições de trabalho deficientes;
- a mudança nas relações professor e aluno e a fragmentação do trabalho do professor (SILVA, 2009).

De modo geral, observa-se que apesar dessas mudanças apresentadas acima, os cursos de formação docente mantêm uma estrutura muito semelhante ao modelo chamado 3 + 1.

Desta forma, buscamos caracterizar as tendências da formação inicial docente em função de uma fundamentação epistemológica de acordo com as relações de saber e com o saber que são estabelecidas ao longo dessa formação. Assim, é nesse contexto que se desenvolve o processo de investigação dessa pesquisa.

## 2.2 CATEGORIAS EPISTEMOLÓGICAS DA FORMAÇÃO DOCENTE

Entende-se a epistemologia, conforme já citado na Introdução, como o ramo da filosofia que se ocupa do conhecimento humano, ou seja, investiga as teorias do conhecimento (WILLIAMS, 2001). Esse entendimento embasa o presente trabalho,

que tem como preocupação o conhecimento construído acerca da formação docente, mais especificamente, a relação com o saber que fundamenta diferentes perspectivas da formação inicial de professores.

As categorias epistemológicas aqui adotadas foram diferenciadas entre si de acordo com a perspectiva epistemológica da filosofia da práxis fundamentada em Vázquez (1977) e as relações com o saber e de saber que são expressas nas fontes investigadas. Entende-se a relação com o saber, baseada em Charlot (2000), como relação de um sujeito com o mundo e, notadamente, com a linguagem. Nesse trabalho, estudam-se as relações com o saber estabelecidas e relacionadas ao processo de formação de professores de ciências e biologia. Relações essas ligadas, em especial, com a forma política de se compreender o docente e de se pensar a sua formação, que influenciam nos processos identitários que constituem o futuro professor.

A relação com o saber inclui as representações do objeto de estudo, mas, também, frequentemente, inclui representações que não são necessariamente as representações daquilo a que se refere. Por exemplo, a relação com a formação docente pode envolver representações dos antigos professores do ensino básico, do mercado de trabalho, do futuro, da família, da pesquisa.

Apresentaremos abaixo a definição “intuitiva” de Charlot (2000) para a relação com o saber e a seguir será discutida essa definição, sendo que, para o autor, o importante não é a definição que se adota, mas sim a rede de conceitos na qual o conceito de relação com o saber se insere.

(...) a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação. (CHARLOT, 2000, p. 81)

A relação com o saber, forma de relação com o mundo, é “relação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como *conjunto de significados*, mas, também, como *espaço de atividades*, e se inscreve *no tempo*” (CHARLOT, 2000, p. 78) (grifos do autor), de um sujeito confrontado à obrigação de aprender, em um mundo que ele partilha com outros.

Primeiramente, como conjunto de significados, a relação com o saber é uma relação com os sistemas simbólicos que estabelece as relações entre o sujeito e os

outros, entre o sujeito e ele mesmo, pois o mundo é dado ao homem somente através do que ele percebe, imagina, deseja, sente, pensa desse mundo (CHARLOT, 2000).

Em segundo lugar, “Apropriar-se do mundo é também apoderar-se materialmente dele, moldá-lo, transformá-lo” (CHARLOT, 2000, p. 78); portanto, a relação com o saber implica uma atividade do sujeito, uma vez que o mundo é externo ao sujeito.

Em terceiro lugar, a relação com o saber é relação com o tempo, que se desenvolve em três dimensões que se interpenetram e se supõem uma à outra: o presente, o passado e o futuro. Nesse ponto, faz sentido uma aproximação com a escola francesa da análise do discurso fundada por Michael Pêcheux e difundida no Brasil por Eni Orlandi, que entende a história como uma das condições de produção do discurso, pois o sentido de um dizer relaciona-se com o contexto histórico no qual se fala. Dessa forma, tem-se o aspecto temporal marcando a relação e o sentido que um sujeito estabelece com o saber.

Portanto, a relação com o saber é uma relação *simbólica, ativa e temporal*. De forma análoga, a análise do discurso propõe e trabalha as relações entre o sujeito, a língua e a história.

Nas duas perspectivas, fala-se em relação. A análise do discurso na busca pelo sentido do discurso entende-o não como algo em si, mas como “relação a” (ORLANDI, 2003). Outro ponto comum entre essas abordagens é a linguagem como elemento articulador e constituinte seja do discurso, seja da relação que se estabelece com o mundo, com os outros e consigo mesmo.

Para a análise de discurso, a linguagem é entendida como mediação entre o homem e a realidade natural e social, sendo essa mediação o discurso, que torna possível tanto a permanência e a continuidade quanto o deslocamento e a transformação do homem e da realidade em que ele vive (ORLANDI, 2003). A linguagem permite, então, a transformação ou a continuidade do homem e de sua realidade, ou, posto de outra forma, permite que sejam estabelecidas relações de saber do sujeito em um mundo prévio a ele, o qual deve ser aprendido por ele.

Na construção das tendências epistemológicas da formação docente, além da relação com o saber e da análise do discurso, também é fundamental o referencial da filosofia da práxis de Vázquez (1977). A filosofia da práxis não é apenas

interpretação do mundo, mas também guia de sua transformação; não é outra senão o marxismo.

Esse autor nos guiou na compreensão da construção do conhecimento a partir dos polos epistemológicos da teoria, da prática e da práxis. Ou seja, quando o conhecimento tem como foco o objeto, quando enfoca o sujeito ou, ainda, quando emerge da dialética entre objeto e sujeito.

Para o autor, o termo práxis e prática tem a mesma origem etimológica, do termo grego *πρᾶξις*, que designa a ação propriamente dita. Porém, o conceito de prática em seu uso cotidiano foi associado ao de atividade humana no sentido estritamente utilitário e, por isso, é feita a distinção entre os termos expostos acima, optando por práxis para a atividade transformadora humana, uma vez que esse vocábulo não envolve as conexões semânticas pragmáticas que observamos com o conceito “prática” (VÁZQUEZ, 1977).

Segundo Vázquez (1977), toda práxis é atividade, mas nem toda atividade é práxis. Por atividade, entende-se o ato ou conjunto de atos em virtude do qual um sujeito ativo (agente) modifica determinada matéria-prima, que pode ser de natureza material ou não-material; opõe-se a passividade e seu âmbito é o da efetividade e não o do meramente possível. A atividade humana só se verifica quando os atos dirigidos a um objeto para transformá-lo se inicia com um resultado ideal, ou finalidade, e terminam com um resultado ou produto efetivo, real.

Enfim, a partir da perspectiva da filosofia da práxis, da relação com o saber e da análise do discurso, foram construídas três tendências epistemológicas da formação inicial docente que serão expostas a seguir. São tendências básicas de compreensão da prática profissional defendidas teoricamente, fruto da pesquisa científica, que apresentam a prática como fundamento, finalidade e critério de verdade. Veremos no Capítulo IV que no trabalho empírico essas tendências perdem o seu contorno e mesclam-se num mesmo sujeito, como consequência da contradição, que faz parte da condição humana.

Essas tendências foram construídas de acordo com as relações que estabelecem com os referenciais de análise, provenientes em especial da pesquisa em educação, e com base nos dados empíricos provenientes desta pesquisa; portanto, foram construídas em paralelo com o desenvolvimento do processo investigativo, num processo dialógico entre obtenção dos dados e a constituição do referencial teórico. São elas:

- epistemologia da atividade teórica;
- epistemologia da atividade prática;
- epistemologia da práxis.

### 2.2.1 Epistemologia da Atividade Teórica

A epistemologia da atividade teórica caracteriza-se pela produção de objetivos e de conhecimento e as transformações por ela realizadas são transformações ideais, ou seja, das ideias sobre o mundo, mas não do mundo mesmo.

Seu objeto ou matéria-prima são as sensações ou percepções – ou seja, objetos psíquicos que só têm uma existência subjetiva - ou os conceitos, teorias, representações ou hipóteses que têm uma existência ideal. A finalidade imediata da atividade teórica é elaborar ou transformar idealmente, e não realmente, essa matéria prima, para obter, como produtos, teorias que expliquem uma realidade presente, ou modelos que prefigurem idealmente uma realidade futura. A atividade teórica proporciona um conhecimento indispensável para transformar a realidade, ou traça finalidades que antecipam idealmente sua transformação, mas num e noutro caso fica intacta a realidade efetiva. (VÁZQUEZ, 1977, p. 203)

A teoria distingue-se da prática por seu caráter não-material, uma vez que “os discursos não transformam o mundo a não ser que passem do plano das ideias e se façam materialidade” (KUENZER, 2004b, p. 8).

A formação docente é fundamentada na epistemologia da atividade teórica quando a teoria é a base da relação com o saber e de saber que se estabelece no processo formativo.

Essa epistemologia é fundamento de correntes que tomam a teoria como base do processo de ensino-aprendizagem e de formação tanto docente quanto discente. Historicamente, essa corrente epistemológica é concebida como racionalidade técnica no campo educacional.

A racionalidade técnica é marcada pelo professor como executor de métodos e técnicas de ensino com o objetivo de atingir as metas educacionais e instrucionais (RODRIGUES, 2005). Essa perspectiva é o fundamento da educação em que cabe ao professor o papel de detentor e transmissor do conhecimento e ao aluno o papel de receptor desse conhecimento.

Para Contreras (2002), o aspecto fundamental nessa prática profissional é definido pela disponibilidade de uma ciência aplicada que permite o desenvolvimento de procedimentos técnicos para a análise e diagnóstico dos problemas e para o seu



tratamento e solução. A prática profissional fica reduzida à aplicação de meios disponíveis a fins pré-determinados e bem definidos. Assim, o valor da ação não é intrínseco, é dependente dos resultados obtidos.

Assumir o modelo da racionalidade técnica significa assumir uma concepção “produtiva” do ensino, isto é, entender o ensino e o currículo como atividade dirigida para alcançar resultados predeterminados, desconsiderando-se o contexto mais amplo no qual o ensino ocorre e no qual cobra sentido (CONTRERAS, 2002). Segundo esse mesmo autor,

Isso significa, entre outras coisas, possuir antecipadamente uma imagem sobre o comportamento de uma pessoa educada, entender o conteúdo curricular como um conjunto de conhecimentos despersonalizados e estáticos que devem ser adquiridos, e separar detalhadamente a função e o momento do esboço ou programação, do momento da realização e da avaliação. (CONTRERAS, 2002, p. 96)

A ideia básica do modelo de racionalidade técnica é que a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica. A pesquisa científica, neste caso, caracteriza-se pela pesquisa do tipo processo-produto, dirigida a encontrar as relações de causa e efeito entre antecedentes e consequentes da prática educativa, ou seja, correlação positiva entre determinados fatores ou condições de ensino e o rendimento dos alunos, como também é uma pesquisa dirigida a encontrar um “conhecimento básico” do qual se pretenda derivar regras de ensino (CONTRERAS, 2002).

Esse modelo de pesquisa é próprio das ciências naturais e foi adaptado para a ação humana, logo, a concepção positivista do conhecimento científico é a que sustenta o modelo da racionalidade técnica. Nesse contexto, é estabelecida uma relação hierárquica e de dependência entre prática e conhecimento, que são produzidos em outro contexto institucional (CONTRERAS, 2002).

Essa hierarquia de subordinação entre teoria e prática é refletida na estrutura da formação docente, em que comumente se encontra o período de práticas no final da graduação e seu estatuto formativo costuma estar mal definido, relegado muitas vezes à mera experiência, dado seu caráter ambíguo e de segundo plano, apesar das reformas educacionais para a educação superior, que visam ressignificar as disciplinas de prática de ensino e estágio curricular (CONTRERAS, 2002).

Donald Schön (2000) define a racionalidade técnica, que consideramos como uma das expressões da epistemologia da atividade teórica, como

um profissional competente está sempre preocupado com problemas instrumentais. Ele busca meios mais adequados para a conquista de fins fixos e não-ambíguos – na medicina, a saúde; no direito, o sucesso na disputa judicial; nos negócios, o lucro – e sua eficácia é medida pelo sucesso em encontrar, em cada instância, as ações que produzem os efeitos pretendidos, consistentes com seus objetivos. Nessa visão, a competência profissional consiste na aplicação de teorias e técnicas derivadas da pesquisa sistemática, preferencialmente científica, à solução de problemas instrumentais da prática. (p. 37)

Quanto aos processos identitários docente constituídos nessa epistemologia, tem-se que a profissão docente consiste na aplicação de habilidades para alcançar determinadas aprendizagens, tendendo a resistir à análise de circunstâncias que ultrapassam a forma pela qual já se compreende o trabalho docente, pois, de outra forma, perde-se a segurança garantida pela redução de sua competência profissional, uma vez que seria necessário abrir-se à complexidade, à instabilidade e à incerteza. Nesse modelo, o conhecimento técnico-teórico é aplicado de forma intuitiva, predominando os estereótipos como padrões para juízo e decisões profissionais (CONTRERAS, 2002).

Segundo Elliot (1991, *apud* CONTRERAS, 2002, p. 101),

(...) o “*expert* infalível” aplica esse conhecimento de forma intuitiva, baseando-se no saber do senso comum, que se manipula na cultura profissional. Desse modo, predominam os estereótipos, as visões já prefixadas e dominantes, como padrões para os juízos e decisões profissionais, constituindo a socialização profissional um modo dominante por meio do qual se aprende na prática a relação entre a definição das situações e os modos de atuação. Esta socialização inclui, portanto, introjetar e aprender a aceitar as situações como tal, ou seja, como fixas e estáveis, aceitar os objetivos educativos assumidos na cultura profissional como técnico *expert* que aplica unilateral e “autonomamente” suas decisões como especialista.

De acordo com o exposto acima, a epistemologia da atividade teórica leva à instrumentalização da formação docente, do ensino, como também a reprodução de práticas, dificultando a quebra de paradigmas, contribuindo para a manutenção do que se chama ensino tradicional, apesar do que a pesquisa educacional vem desenvolvendo nas últimas décadas.

## 2.2.2 Epistemologia da Atividade Prática

### 2.2.2.1 A atividade prática e o homem comum

A atividade prática, para Vázquez (1977), é real, objetiva ou material, em que o sujeito age sobre uma matéria que existe independente de sua consciência e das

diversas operações ou manipulações exigidas para sua transformação. A atitude natural cotidiana vê a atividade prática como um simples dado que não exige explicação, acredita-se numa relação direta e imediata com o mundo dos atos e dos objetos práticos. A conexão do sujeito com esse mundo e consigo mesmo aparecem diante dele num plano ateórico (VÁZQUEZ, 1977).

#### O homem comum em seu cotidiano

Não sente necessidade de rasgar a cortina de preconceitos, hábitos mentais e lugares-comuns na qual projeta seus atos práticos. Acredita viver – e nisso vê uma afirmação de suas conexões com o mundo da prática – à margem de toda teoria, à margem de um raciocínio que só viria arrancar-lhe da necessidade de responder às exigências práticas, imediatas, da vida cotidiana. (VÁZQUEZ, 1977, p. 9)

Nesse mundo do homem prático, as coisas não apenas são e existem em si, como também são e existem, em especial, por sua significação prática, na medida em que satisfazem necessidades *imediatas* de sua vida cotidiana. Assim, tem-se o prático reduzido a apenas uma dimensão, a do prático-utilitário. Portanto, “prático é o ato ou objeto que produz uma utilidade material, uma vantagem, um benefício; imprático é aquilo que carece dessa utilidade direta e imediata” (VÁZQUEZ, 1977, p. 12).

Nesse contexto, a atividade teórica – imprática e improdutiva por excelência – se tornar estranha, não se reconhece nela nada que seja de interesse imediato ou de utilidade. Por isso, o homem comum a menospreza.

Apesar desse homem comum perceber-se da maneira descrita acima, ele é um ser social e histórico, ou seja, encontra-se imbricado numa rede de relações sociais e enraizado num determinado tempo histórico. Sua própria cotidianidade está condicionada histórica e socialmente, assim como a visão que tem da própria atividade prática. Integra-se numa determinada perspectiva ideológica, porque ele mesmo encontra-se numa certa situação histórica e social que engendra essa perspectiva (VÁZQUEZ, 1977). Segundo esse autor,

Trata-se, em muitos casos, da adoção inconsciente de pontos-de-vista surgidos originariamente como reflexões sobre o fato prático; portanto, a consciência comum da práxis não está descarregada por completo de certa bagagem teórica, ainda que nesta bagagem as teorias se encontrem degradadas. (VÁZQUEZ, 1977, p. 9 e 10)

A partir desse homem comum e de sua cotidianidade descritos por Vázquez (1977), como também de sua definição de atividade prática, fundamentamos o entendimento da epistemologia da atividade prática apresentada nesse item.

#### 2.2.2.2 A epistemologia da atividade prática e suas formas

Especificamente para a educação e, em especial, para a formação docente, a epistemologia da atividade prática apresenta a prática docente como elemento articulador do processo formativo. “A *prática* adquire o papel central de todo o currículo, assumindo-se como o lugar de aprendizagem e de construção do *pensamento* prático do professor” (GÓMEZ, 1992, p. 110). Nesse contexto, destaca-se a reflexão sobre a e na prática docente, o conhecimento-na-ação e a construção de competências profissionais, sendo estas reguladas através de avaliação institucional. Essa epistemologia formativa engloba os conceitos racionalidade prática, professor reflexivo e professor pesquisador/investigador, que se caracterizam, por sua vez, pela oposição à racionalidade técnica.

Esse modo de conceber a formação teve como precursor, em especial, os estudos sobre educação profissional desenvolvidos por Donald Schön na década de 1980, cujos objetivos principais são o resgate da prática docente em oposição ao modelo da racionalidade técnica num movimento que busca a valorização da formação e da profissionalização de professores.

O profissional reflexivo é, segundo Schön (2000), aquele com competência para enfrentar as zonas indeterminadas da prática através da reflexão-na-ação. Para tanto, a formação do professor reflexivo – *practicum* reflexivo - baseia-se nas tradições da formação artística, numa forma de *aprender fazendo*, em que os alunos começam a praticar, juntamente com os que estão em situação idêntica, mesmo antes de compreenderem racionalmente o que estão fazendo. Nessa formação, a imitação ocupa um lugar de destaque, pois através dela os discípulos tentam construir em suas ações o que entendem como essencial da ação de seu mestre, podendo, assim, refletir sobre o modo com que desempenharam essas ações (SCHÖN, 1992).

Com o conceito de professor reflexivo, buscou-se elevar o homem comum a uma consciência reflexiva, porém sem disponibilizar os meios necessários para que essa meta fosse alcançada, uma vez que se parte da prática para refletir sobre a própria prática, num processo tautológico que desconsidera a teoria social e educacional.

Os conceitos de professor reflexivo, reflexão-na-ação, conhecimento-na-ação de Schön foram rapidamente apropriados e modificados em diferentes países desde

o início dos anos 1990, influenciando reformas curriculares que questionavam o modelo vigente fundamentado na epistemologia da atividade teórica.

Para esse autor,

Tudo é ensino prático. O conhecimento profissional, no sentido dos conteúdos da ciência e do conhecimento acadêmico aplicado, ocupa um lugar marginal – se é que está presente – nos limites do currículo. A ênfase é posta na aprendizagem através do fazer (...). (Schön, 2000, p.24)

Como exposto acima, o autor defende um ensino fundamentado na prática, em que a teoria ocupa um lugar secundário, quando há um lugar para ela. A essa relação com o saber para a formação de futuros professores denominamos de epistemologia da atividade prática.

Outra forma de expressão dessa epistemologia é o conceito de professor como pesquisador de Stenhouse. Para esse autor, o ensino é uma arte, por isso, entende que os docentes são como artistas, que melhoram sua arte experimentando-a e examinando-a criticamente. Uma ideia básica para o autor é da singularidade das situações educativas; cada situação de ensino reflete características únicas e singulares. Portanto, rejeita toda pretensão teórica educativa entendida como determinação de técnicas para aplicar na sala de aula (CONTRERAS, 2002).

A ideia do professor como pesquisador reflexivo relaciona-se à necessidade dos professores em pesquisar e experimentar o currículo ao longo de suas práticas. Para Stenhouse, a pesquisa sobre a própria prática docente surge pela necessidade de colocar à prova os ideais educativos de uma proposta curricular (CONTRERAS, 2002). O professor pesquisador de Stenhouse foi apropriado por autores como Rudduck (1985) e Elliot (1989) que defendem o professor como artista, que melhora a sua arte através da pesquisa como reflexão do trabalho que se realiza no ensino, e essa pesquisa é baseada nos problemas da prática (CONTRERAS, 2002).

O conceito “epistemologia da prática” é usualmente utilizado para designar a fundamentação da formação ou da atuação profissional do professor reflexivo como do professor pesquisador. Pimenta (2010) define a epistemologia da prática como a

(...) valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato. (...) Frente a situações novas que extrapolam a rotina, os profissionais criam, constroem novas soluções, novos caminhos, o que se dá por um processo de *reflexão na ação*. A partir daí, constroem um repertório de experiências que mobilizam em situações similares (repetição), configurando um conhecimento prático. (PIMENTA, 2010, p. 20)

Neste trabalho, entendemos tal epistemologia como exposta por Pimenta. A partir dela e de outros autores (SCHÖN, 2000; TARDIF 2008) foi construída essa categoria de análise para a formação inicial que toma a epistemologia da prática como fundamento. Em termos de relação com o saber, a epistemologia da atividade prática assume que o uso do saber é feito dentro de uma relação prática com o mundo, ou seja, uma relação finalizada e contextualizada (CHARLOT, 2000).

Essa epistemologia fundamenta-se na proposição de que os cursos de formação pouco contribuem para a prática profissional, uma vez que são muito teóricos e que pouco se relacionam com a realidade que o futuro professor irá encontrar na escola. Também, destaca a falta de compreensão, por parte dos professores atuantes, da linguagem acadêmica utilizada no discurso produzido e divulgado pelas pesquisas em educação, pois é repleta de termos específicos da área (TARDIF, 2008).

Charlot (2010), ao propor uma maior aproximação entre pesquisa educacional e sala de aula, também denuncia esse distanciamento, afirmando que

a pesquisa educacional não entra ou pouco entra na sala de aula, pois os professores, na verdade, estão se formando mais com os outros professores dentro das escolas do que nas aulas das universidades ou dos institutos de formação. Os professores costumam dizer que a pesquisa não serve para eles e pensam, muitas vezes, que tudo isso é complicado, chato e, muitas vezes, mentira – é o que eles dizem. (p. 90)

O modelo de formação fundamentado na epistemologia da atividade prática é defendido por autores que valorizam a experiência, entendendo-a como eixo articulador do processo de constituição do professor. Um expoente desse modelo formativo é Maurice Tardif (2009), que defende a prática como fonte do saber de experiência, este considerado como fundamento da competência profissional, estando os saberes universitários, disciplinares, pedagógicos e didáticos a serviço do aprendizado da prática profissional e do saber de experiência.

A imagem do docente fundamentada na epistemologia da atividade prática é a de um profissional que enfrenta individualmente o desafio de encontrar formas de ação em sala de aula, nas zonas indeterminadas da prática, a partir da reflexão-na-ação e descontextualiza sua atuação com o contexto social e político em que sua ação docente se dá.

### 2.2.2.3 A crítica do conceito

A reflexão é uma característica de todos os seres racionais conscientes, é a capacidade racional de indivíduos e grupos humanos de pensar sobre si próprios (LIBÂNEO, 2010). Esse conceito teve grande aceitação no meio acadêmico, profissional e político educacional, pois coloca-se em oposição à racionalidade técnica, modelo vigente.

É evidente os avanços na compreensão do processo educativo advindos com o “programa reflexivo” como a recusa do professor meramente técnico, a afirmação da prática docente como uma ação consciente e deliberada, a correspondência entre teoria e prática nas ações cotidianas, a aceitação da existência de pressupostos imperativos e valorativos na atuação e nas decisões profissionais (LIBÂNEO, 2010).

Entretanto, é necessária a ampliação das preocupações desse programa, como a reflexão além dos problemas imediatos da prática docente e que não fique restrita a reflexão *na* ação, a reflexão sobre as condições estruturais do ensino, uma fundamentação teórica que suporte a reflexão e que vise a transformação da sociedade pautada nos princípios igualitários e democráticos.

Quando se defende o modelo do professor reflexivo, não se discute o conteúdo sobre o qual esse profissional reflete, além da reflexão sobre as circunstâncias concretas de sua prática. Portanto, ficam de fora dessa reflexão as condições nas quais se produz o ensino e a possibilidade de transformação dessas condições e, assim, o processo de reflexão está limitado em sua origem, deixando-se de lado os aspectos políticos do fazer educativo.

Nesse contexto, a teoria não é esquecida, porém fica relegada a um segundo plano, pois passa a ser vista como fruto da prática e a seu serviço. Entendemos que a teoria deva vir juntamente com a prática, tendo a prática como fundamento, finalidade e critério de verdade. Apenas a atividade teórica permite que a reflexão vá além da experiência imediata e dos círculos viciosos nos quais se encontra atada.

Os desdobramentos da reflexividade têm levado ao entendimento da formação numa perspectiva instrumental e pragmática, com a desvalorização da teoria das ciências em educação e primado da prática profissional, num movimento pela profissionalização docente. Nessa perspectiva, o valor do conhecimento se dá pela sua utilidade imediata na prática docente, que é compreendida como elemento articulador do processo de formação do professor (KUENZER, 2008).

Segundo Pimenta (2010, p. 46)

também se observa uma tendência em proceder a tecnização da reflexão, a partir de sua operacionalização em inúmeras competências a serem desenvolvidas no processo formativo inicial e em serviço, colocando as bases para uma avaliação da atividade dos professores, a partir delas, individualmente consideradas. (...) Também presentes na desqualificação dos professores com a transformação de seus saberes em *saberes-fazer*es, diretamente ligados à operacionalização do ensino e com a definição de novas identidades dos docentes transformando-os em tutores e monitores da aprendizagem.

Vejamos a relação desta epistemologia com as competências.

#### 2.2.2.4 Trabalho, reflexão e competências

O significado do professor reflexivo e do conhecimento na ação perderam o sentido utilizado por Schön, cabendo agora a perspectiva de instrumentalização, pois a reflexão passou a ser compreendida de maneira pragmática e instrumental, no sentido de atividade prática do homem comum, como exposto no início desse item. Schön buscava justamente, através da reflexão, que a prática profissional não fosse submetida a técnicas pré-estabelecidas de solução de problemas, ainda que de maneira individual e a-teórica. A reflexão passou a ser defendida numa dimensão instrumental, através da reflexão da prática tendo como referência a própria prática, como forma de solução de problemas imediatos dessa prática.

A proliferação e o uso indiscriminado do termo reflexão e seus derivados cumpre uma função de legitimação das reformas educacionais, uma vez que o docente como profissional reflexivo goza de grande aceitação no meio acadêmico e gera uma visão positiva dos professores (PIMENTA, 2002).

Contreras (2002) denuncia que a forma como a reflexão vem sendo defendida, devido ao seu caráter individual e imediatista, corre o risco de responsabilizar os docentes pelos problemas estruturais do ensino. “A imagem habitual da reflexão como uma prática individual e a demanda de que os professores devem refletir mais sobre sua prática, nos leva a supor que é neles que recairá a responsabilidade de resolver os problemas educativos” (CONTRERAS, 2002, p. 138).

Retratar os problemas enfrentados nas escolas como se fossem, em alguma medida, causados por uma falta de competência por parte dos docentes e das escolas, e como se pudessem ser resolvidos por indivíduos (ou grupos de professores), é desviar de forma eficaz a atenção dos problemas estruturais reais que estão profundamente incrustados nas desigualdades sociais, econômicas e políticas. (SMYTH, *apud* CONTRERAS, 2002, p. 138)



Ou seja, é constituída uma estrutura lógica que responsabiliza o professor pelos problemas estruturais da educação, como se com um pouco de reflexão fosse possível superar as dificuldades diárias enfrentadas pelos docentes. De uma forma elegante, constrói-se um discurso que imuniza os verdadeiros responsáveis da situação degradante em que se encontra o professorado e, assim, são mantidas as estruturas de uma sociedade desigual.

Nesse ponto, é interessante uma análise das tendências das transformações sofridas pela categoria trabalho. Para Marx, o trabalho é definidor da identidade humana como humana, categoria maior da condição humana.

Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a Natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como uma força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a Natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. (MARX, 1996, p. 297 e 298)

No sistema capitalista, o trabalho é transformado em mercadoria, assim como a força de trabalho, num processo alienante e de expropriação do trabalhador do produto de seu trabalho.

Atualmente, o cerne da atividade de trabalho se tornou, cada vez mais, uma atividade de resolução de problemas, que, com a automatização dos meios de produção, vem perdendo a característica de execução mecânica de procedimentos preestabelecidos num processo de racionalização dos recursos humanos, o que permite compreender a eclosão do “modelo da competência” nas décadas de 1980 e 1990 (DUBAR, 2009).

No campo da educação, Charlot (2008) define o momento atual com o slogan: proceda como bem entender, mas resolva os seus problemas! A atuação docente diante das novas demandas da escola na atualidade, como a abertura da escola a alunos que, em outros tempos, não teriam acesso a ela, não é mais definida nem como missão (ligada a um clero laico), nem como função (garantida por funcionários), mas como uma profissão (exercida por pessoas formadas, capazes de resolver os problemas de maneira especializada). Entretanto, esses profissionais que enfrentam essas novas situações de ensino são formados em um tipo universitário em que predomina o acúmulo de conteúdos disciplinares.

Sobre a “lógica da competência”, ela se desenvolveu quase simultaneamente nas organizações de trabalho e em alguns segmentos do sistema educativo na França, a partir de meados dos anos 1980 (DUBAR, 2009). Rapidamente, o conceito de competência foi apropriado tanto no campo empresarial como educacional.

Nos anos 1990, a nova noção que se espalhou foi a da empregabilidade, que implicou na responsabilização de cada assalariado pela aquisição e manutenção de suas próprias competências (DUBAR, 2009).

A empregabilidade é primeiro isso: manter-se em estado de competência, de competitividade no mercado (como a gente se mantém em “boa forma” física) para poder ser, talvez, contratado um dia para uma “missão” precisa e limitada, uma “prestação” determinada. São palavras novas para uma relação, de fato, antiga: a do “profissional” e de seus clientes, a relação de serviço. (DUBAR, 2009, p. 136 e 137)

Dessa forma, a responsabilidade pela aquisição e manutenção das competências passa a ser de cada indivíduo com recursos próprios, sendo também o indivíduo o responsável pelos problemas, que por ventura, apareçam ao longo do processo. No caso da educação, isso leva a responsabilizar o professor pelos problemas educacionais, mesmo quando se tratam de questões estruturais do ensino. Esse assunto será retomado no Capítulo III.

Nesse contexto, a reflexão a partir da prática sobre a própria prática se adequou à tendência mercadológica em vigor, pois leva a uma compreensão individualista do trabalho docente, passando a ser associados os conceitos de reflexão e competência ao processo de profissionalização docente.

#### 2.2.2.5 Duas formas de como e sobre o que refletir

Muitas críticas vieram a ser formuladas ao modelo do professor reflexivo, em especial ao caráter pragmático e tecnicista dessa formação. Têm-se, então, autores que ressignificam o profissional reflexivo, entendendo-o como intelectual crítico, cuja reflexão é necessariamente um processo coletivo e permanente, com vistas à transformação social com ideais de justiça e igualdade e, ainda, condenam o esvaziamento desse conceito pela retórica e pela sua implementação de forma mecânica (CONTRERAS, 2002; LIBÂNEO, 2002; PIMENTA, 2002). A reflexão crítica, que esses autores defendem, questiona a estrutura institucional e os limites que ela impõe à prática docente.

Libâneo (2010) distingue dois tipos básicos de reflexividade: a reflexividade de cunho neoliberal e a reflexividade de cunho crítico.

No campo liberal, o método reflexivo situa-se no âmbito do positivismo, do neopositivismo ou, ainda, do tecnicismo, cujo denominador comum é a racionalidade instrumental. No campo crítico, fala-se da reflexividade crítica, crítica-reflexiva, reconstrucionista social, comunicativa, hermêutica, comunitária. (LIBÂNEO, 2010, p. 62)

Trata-se, então, de definir qual o tipo de reflexão que se quer promover e sobre o que se quer refletir: conceber a reflexão como um processo que incorpora as condições e as implicações sociais, econômicas e políticas da educação, além de seu caráter coletivo e transformador ou conceber a reflexão como forma de melhoria das condições mais imediatas da sala de aula, de forma individual, com o objetivo de aumentar a responsabilidade do professor sem aumentar a sua capacidade de decisão.

Nesta categoria, apontamos os estudos que entendem a reflexão na segunda perspectiva exposta. A primeira perspectiva é entendida dentro da epistemologia da práxis, que será apresentada adiante.

Apesar das críticas ao modelo de formação proposto com os desdobramentos da epistemologia da atividade prática e da sua apropriação pelas políticas públicas, é inegável a contribuição da perspectiva da reflexão e da resignificação da prática para o movimento de valorização da profissão docente e da possibilidade do professor como construtor de conhecimento a partir da prática, ainda que essa ideia de professor pesquisador seja simplista e dissociada dos saberes teóricos.

### 2.2.3 Epistemologia da Práxis

“A práxis é a categoria central da filosofia que se concebe ela mesma não só como interpretação do mundo, mas também como guia de sua transformação” (VÁZQUEZ, 1977, p. 5). É subjetiva e coletiva; revela conhecimentos teóricos e práticos de modo dialético; para ela, o trabalho de cada ser humano entra nas relações de produção relativas a um âmbito sócio histórico (MAYORAL, 2007).

A práxis, como atitude humana transformadora da natureza e da sociedade, é atividade teórica e prática; “prática, na medida em que a teoria, como guia da ação, molda a atividade do homem, particularmente a atividade revolucionária; teórica, na medida em que essa relação é consciente” (VÁZQUEZ, 1977, p. 117).

Nessa epistemologia, teoria e prática relacionam-se de modo indissolúvel. A prática é fundamento, finalidade e critério de verdade da teoria. A primazia da prática

sobre a teoria, longe de implicar contradição ou dualidade, pressupõe íntima vinculação a ela (VÁZQUEZ, 1977).

Para a epistemologia da práxis, a reflexão sobre a prática docente também ocupa um lugar de destaque no processo de constituição do professor, porém essa reflexão dialoga com a teoria produzida pela pesquisa em educação, tendo como objetivo final que a ação docente contribua com a transformação da realidade social, de forma a torná-la mais justa e igualitária. A teoria permite a interpretação e análise da prática além da observação imediata, compreendendo as relações, as finalidades, as estruturas internas entre essa prática e o contexto no qual se insere.

O termo práxis foi originalmente utilizado por Marx e Engels como conceito central do materialismo histórico, que sintetiza a união entre o homem e a natureza, entre a teoria e a prática, entre o pensar e o agir. Essa práxis está relacionada com uma prática transformadora da ordem social, visando um projeto alternativo de sociedade que se relacione com a humanização do mundo e a expansão da democracia.

Para Kuenzer (2008, p. 17), a partir da práxis, “entende-se a prática sempre como ponto de partida e ponto de chegada do trabalho intelectual, através do trabalho educativo, que integra estas duas dimensões”.

Não há como, portanto, propiciar este movimento (*do pensamento*) senão através da atividade teórica, não separada da prática, mas que a toma como referência. Ou seja, o ato de conhecer não prescinde do trabalho intelectual, teórico, que se dá no pensamento que se debruça sobre a realidade a ser conhecida; é neste movimento do pensamento que parte das primeiras e imprecisas percepções para relacionar-se com a dimensão empírica da realidade que se deixa parcialmente perceber, que, por aproximações sucessivas, cada vez mais específicas e ao mesmo tempo mais amplas, são construídos os significados. (KUENZER, 2003a, p. 8)

Considerando-se o contexto e a organização sócio econômica em que a formação docente se efetiva, a separação entre teoria e prática tem origem no modo pelo qual a sociedade se estrutura através da separação entre os meios de produção, aliado ao capital, e a força de trabalho. A divisão do trabalho intelectual do trabalho manual é estratégica para a manutenção dos meios de dominação, tendo em vista a valorização do capital. Ou seja, tal dicotomia entre teoria e prática é intrínseca ao modelo adotado e, no entanto, opondo-se a essa dicotomia, a educação apresenta-se como possibilidade de construção de subjetividades comprometidas com a transformação das relações sociais (KUENZER, 2007). Contudo, sem incorrer no erro de pretender resolver essa separação através de

medidas exclusivamente educativas, uma vez que se trata de dimensões estruturais do capitalismo (KUENZER, 2003b).

Com essa epistemologia da formação docente, busca-se resgatar o valor da teoria que foi perdido com as epistemologias discutidas nos itens anteriores, seja com a racionalidade técnica, como com a apropriação do conceito de professor reflexivo e da prática como elemento central pelas instâncias formadoras. A teoria que se defende engloba tanto os saberes específicos da área de formação quanto o conhecimento produzido pela pesquisa em educação e nas ciências humanas e sociais.

Nesse sentido, Pimenta (2010) explicita o papel da teoria,

Assim, a teoria como cultura objetivada é importante na formação docente, uma vez que, além de seu poder formativo, dota os sujeitos de pontos de vista variados para uma ação contextualizada. Os saberes teóricos propositivos se articulam, pois, aos saberes da prática, ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo por eles ressignificados. O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais, nos quais se dá a sua atividade docente, para neles intervir, transformando-o. Daí é fundamental o permanente exercício da crítica das condições materiais nas quais o ensino ocorre e de como nessas mesmas condições são produzidos os fatores de negação da aprendizagem (PIMENTA, 2010, p. 26).

Giroux (*apud* PIMENTA, 2010, p. 25), nesse movimento de resgate e legitimação da teoria da educação, defende que “a mera reflexão sobre o trabalho docente de sala de aula é insuficiente para uma compreensão teórica dos elementos que condicionam a prática profissional”. Desta forma, tem-se a separação entre a prática do professor do contexto organizacional e da realidade social na qual ocorre.

Zeichner (2008), por sua vez, defende a reflexão sobre e na prática quando esta se conecta “a lutas mais amplas por justiça social e contribuir para a diminuição das lacunas na qualidade da educação disponível para estudantes de diferentes perfis” (p. 545). Essa reflexão é compreendida como prática social, que inclui as condições sociais da educação escolar que tanto influenciam o trabalho docente em sala de aula. Esse autor defende a perspectiva reflexiva fundamentada na práxis, entendendo que as teorias são sempre produzidas por meio de prática e estas sempre refletem alguma filiação teórica.

Para Kuenzer (2008), as condições sociais da educação se inserem na lógica do trabalho capitalista, tendo como característica a produção de valor de troca, com a finalidade de acumular riqueza pelo capitalista ou de redução de custos, no caso

do ensino público. Determina-se, assim, o processo de alienação do trabalhador, que perde o controle de seu trabalho e da autonomia de decisões sobre ele e que separa trabalho intelectual e trabalho instrumental. Portanto, a separação entre o professor produtor de conhecimento e o professor transmissor de conhecimento insere-se na lógica capitalista de produção de valor de troca.

Na perspectiva da práxis, o professor tem sua identidade constituída como produtor de conhecimento pedagógico; tendo a relação entre teoria e prática não hierarquizada como base de seu processo formativo. A ideia de práxis aqui defendida tem como referência o trabalho de Pimenta (2010); Kuenzer (2008; 2003) e Charlot (2008; 2000), que tomam o conhecimento como elemento articulador do processo de formação docente. Nessa perspectiva, rompe-se com a lógica da acumulação que separa a propriedade dos meios de produção e a força de trabalho.

#### 2.2.4 Ausência de uma lógica de formação docente

Por fim, encontram-se aqueles discursos marcados pela ausência de uma epistemologia que fundamente a formação inicial. São dizeres que, em geral, preocupam-se com questões bastante pontuais e não as inserem em um contexto mais amplo da formação de professores.

### 3 O PERCURSO METODOLÓGICO

Utilizou-se a abordagem qualitativa como metodologia para o desenvolvimento desse trabalho, visto que a pesquisa desta natureza busca incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos sujeitos e como suas construções (MINAYO, 2000).

A abordagem qualitativa não é determinada pela oposição à abordagem quantitativa, pois se defende que há uma continuidade entre essas concepções de fazer ciência.

A pesquisa qualitativa caracteriza-se, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 47-51), por cinco características:

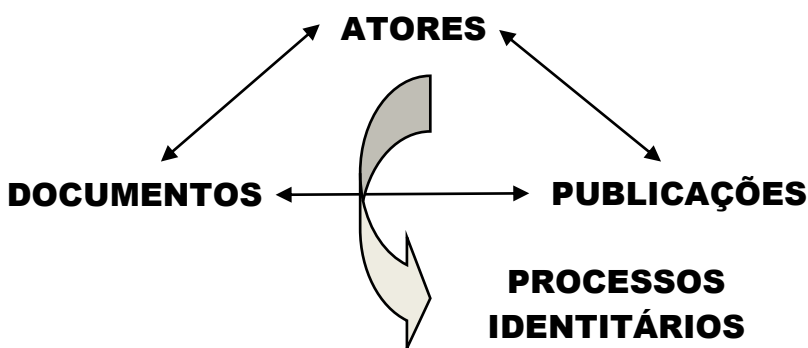
- a fonte de informações é o ambiente natural em que ocorrem e o investigador é o principal instrumento de observação;

- a investigação qualitativa é descritiva; as informações são recolhidas na forma de palavras e/ou imagens;
- o interesse da pesquisa concentra-se no processo e não no resultado ou produto;
- a análise do dados é realizada, em geral, de forma indutiva;
- o objeto - sujeito - de investigação fala e tem sua interpretação própria do mundo, além de estar inserido em um contexto sócio-histórico próprio do seu tempo.

A validação da pesquisa qualitativa é defendida por Lessard-Hérbert, Goyette e Boutin (1990) pela utilização da triangulação de instrumentos de pesquisa, “efetuada por meio de uma confrontação dos dados obtidos através de várias técnicas”, relacionando-se com a ideia de “validade teórica’ por confronto das inferências feitas relativamente a um mesmo problema” (LESSARD-HÉRBERT, GOYETTE & BOUTIN, 1990, p. 76 e 77).

Segundo Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2004, p. 173), a triangulação consiste na utilização de diferentes maneiras de investigar um mesmo ponto, podendo ser de quatro tipos: de fontes, de métodos, de investigadores e de teorias.

Na presente pesquisa, será utilizada a triangulação de fontes através de publicações em periódicos, documentos curriculares norteadores da educação e do discurso dos atores de um curso de Ciências Biológicas a fim de que desses diferentes dizeres e de diferentes posições possam emergir os processos identitários que estão sendo desenvolvidos no processo de formação inicial para as ciências.



**FIGURA 01** - Os processos identitários desenvolvidos ao longo da formação inicial docente em ciências são analisados no presente trabalho através epistemologia formativa expressa pela tríade: artigos publicados em periódicos nacionais de pesquisa em educação em ciências, documentos norteadores da educação e dos atores – professores e alunos – de um curso de licenciatura em Ciências biológicas.

### 3.1 A ANÁLISE DOCUMENTAL

A análise documental se caracteriza por buscar “identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse” (LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p. 38).

Nesse estudo, a análise documental tem como base documentos legais (sobretudo na legislação) como material primordial, sendo investigados os documentos abaixo:

- Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas – licenciatura e bacharelado;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica (Parecer CNE/CP 9/2001);
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CP 9/2001);
- Resolução CNE/CP 2/2002 - Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura.

### 3.2 O QUESTIONÁRIO

O questionário é uma forma escrita de inquérito, em que não há interação direta entre estes e os inquiridos. Foram aplicados dois questionários a alunos do curso investigado, sendo um para formandos em 2008 e o segundo para formandos em 2009 que estavam cursando ou já haviam concluído as disciplinas Prática de Ensino de Ciências e/ou Prática de Ensino de Biologia.

Os formandos foram escolhidos por terem maior vivência no curso, conhecerem maior número de docentes, já terem cursado quase todas as disciplinas necessárias e pelo contato com a escola e com a prática docente, propiciada pela disciplina Prática de Ensino.

Segundo Tardif (2000), o professor, sua prática e seus saberes são elementos indissociáveis em uma situação de ensino. Nesse caso, esses graduandos pertencem a uma dupla situação de ensino: são alunos no curso de formação de professores e são professores no estágio da disciplina de Prática de Ensino.



### 3.3 A ENTREVISTA

A entrevista, segundo Bourdieu (1997), é uma relação social que se estabelece entre entrevistador e entrevistado. Há uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde, sendo marcada pela interação (LÜDKE & ANDRÉ, 1986).

No presente trabalho, optou-se pela entrevista semiestruturada, que foi realizada a partir de um roteiro flexível com os assuntos de interesse da pesquisa, permitindo que o pesquisador fizesse as necessárias adaptações e conduzindo a uma conversa que permitiu uma grande variedade de caminhos e possibilidades de diálogo. Segundo Triviños (1987, p.146),

Podemos entender por entrevista semi-estruturada, em geral, aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.

As entrevistas foram realizadas com professores formadores e com formandos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, a fim de obter um panorama mais amplo e complexo das concepções epistemológicas em que se desenvolvem os processos identitários de futuros professores de Ciências e Biologia.

A seleção dos professores e dos alunos entrevistados será explicada nos próximos tópicos.

#### 3.3.1 A identificação dos sujeitos: Professores do Curso

Foram entrevistados 13 professores deste curso investigado, abarcando tanto docentes responsáveis por disciplinas específicas quanto por pedagógicas.

Para selecionar quais professores seriam convidados a participar de uma entrevista semiestruturada, foi aplicado um questionário a duas turmas de formandos do curso em junho de 2008. O questionário interrogou os alunos, através de uma questão aberta, a respeito dos docentes mais marcantes em sua formação como professor, pedindo para que citassem três nomes e a justificativa da escolha, podendo ser professores lembrados por aspectos positivos ou negativos, responsáveis por disciplinas específicas ou pedagógicas.

Foram levantadas informações de 55 estudantes que citaram o total de 43 professores. Destes, 11 foram lembrados por quatro ou mais discentes e foram, então, convidados a participar de uma entrevista semiestruturada.

Para retificar a escolha desses 11 professores, a pergunta do questionário acima foi aplicada mais uma vez, entre outubro e dezembro de 2009, para outra turma de formandos, pois pretendíamos verificar a real representatividade desses docentes no curso em questão. A escolha de tais professores como os mais marcantes poderia ser uma consequência da característica de uma turma e não da sua representatividade efetiva do docente no curso.

O segundo questionário foi respondido por 22 alunos do último período ou recém formados em licenciatura e que ainda estavam terminando o bacharelado e; portanto, mantinham o vínculo com a universidade e com o curso – caso de 5 discentes.

Verificou-se que, daqueles 11 docentes lembrados por mais de quatro alunos em 2008, 8 deles foram novamente citados pelo questionário aplicado em 2009, corroborando a influência desses docentes na formação dos futuros professores. Um dos três professores que não foram lembrados em 2009 deixou de atuar no curso nesse período, justificando sua ausência nessa segunda listagem.

Outros três professores ausentes em 2008, foram lembrados por 4 ou mais formandos em 2009. Dois desses docentes não haviam lecionado para os alunos respondentes do primeiro questionário, aplicado em 2008.

Com a aplicação desse segundo questionário, pode-se corroborar a seleção daqueles 11 professores como os mais marcantes para a formação docente no curso investigado. A esses nomes, somaram-se mais dois professores– professores L e M, que não apareceram no primeiro questionário, sendo que um deles ainda não lecionava para o curso de Ciências Biológicas na época em que os formandos de 2008 responderam ao questionário, Professor L.

Os professores L e M, lembrados quatro ou mais vezes pelos alunos em 2009 e que não haviam sido citados em 2008, foram convidados a participar da entrevista semiestruturada. O professor N não foi convidado para a entrevista, pois deixou de lecionar para o curso de Ciências Biológicas em 2009, já que era professor substituto e seu contrato com a universidade terminou nesse período.

Vale ressaltar que, apesar da amostra respondente do questionário em 2009 ser praticamente a metade daquela respondente em 2008, foi mantido o mesmo

critério de seleção para a realização da entrevista com os professores: ser lembrado por 4 ou mais alunos. O principal objetivo desse segundo questionário fora verificar se os professores lembrados em 2008 eram os mais significativos na formação dos futuros professores nesse curso ou se era apenas uma questão de afinidade congruente das turmas respondentes em 2008 e que seria diferente para outras turmas.

Observou-se que 73% dos docentes foram novamente citados por pelo menos um aluno, confirmando a forte influência desses docentes na formação dos futuros professores.

Foram citados no total os nomes de 55 professores. Destes, 43 foram lembrados positivamente, 8 professores foram lembrados negativamente, 2 professores foram lembrados ora por motivos positivos ora por negativos e 2 não tiveram justificadas suas atuações na formação. Observa-se; portanto, que a maioria dos professores lembrada pelos alunos marcou de maneira positiva a formação docente destes, ou seja, 81% dos professores que tiveram justificativas.

Os aspectos positivos mais destacados pelos respondentes são: a didática do professor; o conhecimento da disciplina que leciona; o uso de estratégias ou metodologias diferenciadas; a consideração pelo aluno (ser acessível a ele ou respeitá-lo); a manifestação de vontade por ensinar; aulas interessantes, interativas ou dinâmicas; características pessoais (calma ou paciência ou humildade); preocupação com formação crítica, reflexiva e intelectual do aluno; a abordagem do conteúdo (evolutiva, cotidiana ou atual).

Em relação aos aspectos negativos destacam-se: a inadequação da avaliação; o professor servir como exemplo a não ser seguido; a falta de didática; ser um péssimo professor (sem justificar o porquê).

### 3.3.2 A entrevista semiestruturada com docentes

Os treze professores lembrados por 4 ou mais alunos no questionário respondido pelos alunos formandos, participaram de uma entrevista semiestruturada individual (entrevistadora e entrevistado), com duração média de 30 minutos, gravadas em áudio, que ocorreram entre outubro e dezembro de 2008 e entre dezembro de 2009 e maio de 2010.

A entrevista apresenta questões sobre a contribuição do interlocutor para a formação de futuros professores e como se dá essa formação, o novo projeto pedagógico do curso e os saberes inerentes à docência. As questões estruturantes da entrevista seguem abaixo.

- 1a) como busca articular (relacionar) o conhecimento específico/teórico com a formação pedagógica dos futuros professores?
- 1b) como é o profissional bacharel que você pretende formar? E o licenciado? Como diferencia essa formação ao longo de sua disciplina?
- 2) o que o professor deve saber para desenvolver a atividade docente? Como você contribui para esta formação?
- 3) todos os documentos oficiais da Educação em todos os níveis estabelecem que o objetivo maior da educação é a formação de cidadãos. Como você contribui para esta formação?
- 4a) você participou da elaboração do novo Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Ciências Biológicas? Quais mudanças foram adotadas em sua disciplina para se adequar à nova proposta do curso?
- 4b) há algum direcionamento para a formação de uma identidade profissional do biólogo (bacharel e licenciado) no PPP? E na sua disciplina?

### 3.3.3 A identificação dos sujeitos: Alunos do curso

Com a aplicação do segundo questionário aos formandos de 2009, foram selecionados aqueles que manifestaram interesse em participar de uma entrevista semiestruturada para a construção do presente trabalho. Para tanto, o último item do questionário solicitava que os interessados, informassem um telefone de contato, dia e horário disponível para a realização da entrevista.

Desta forma, obteve-se 17 formandos interessados e desses, 10 foram entrevistados, com os demais formandos não foi possível manter a comunicação necessária para agendar a entrevista.

Esse segundo questionário é formado por cinco questões, sendo uma delas a respeito do interesse do respondente em participar de uma entrevista posterior, duas questionam a prática docente acumulada pelo estudante ao longo do curso, perguntando se já terminou as disciplinas prática de ensino de Ciências e de

Biologia e se possui experiência docente. Também conta com duas questões abertas, uma delas interrogando a respeito de três professores marcantes do curso em sua formação como professor e uma questão sobre as contribuições do curso para a formação inicial e o que ele mudaria no curso a fim e melhorar essa formação.

Sobre essa última questão, não se teve como objetivo verificar as concepções dos formandos sobre o curso, mas sim ter indicativos sobre o posicionamento/entendimento deles em relação à própria formação com o intuito de apontar caminhos que poderiam ser melhor abordados ao longo da entrevista semiestruturada.

Embora não se tivesse a pretensão de analisar as concepções ou representações dos estudantes nesse momento, esse instrumento acabou fornecendo posicionamentos bastante interessantes sobre a visão de formação docente desses alunos. Abaixo, serão apresentadas algumas respostas.

O que chama a atenção nas respostas, é que nenhum respondente, dos 22 participantes, relaciona as disciplinas específicas à formação pedagógica. Os formando entrevistados entendem que as disciplinas específicas constituem a formação enquanto bacharel, e está à parte da formação docente, apresentando um ponto de vista em que apenas as disciplinas pedagógicas compõem a licenciatura. Dessa forma, as disciplinas ofertadas pelo Setor de Ciências Biológicas não teriam qualquer responsabilidade para com a formação do professor.

Dos respondentes, quatro consideram que, quanto à formação específica, o curso foi muito eficiente. Esses alunos reconhecem que as disciplinas específicas fazem sim parte da formação do professor e não apenas do bacharel; porém, percebemos nessas falas que os discentes não consideram que a formação pedagógica sobre um conteúdo específico poderia, também, ser responsabilidade de uma disciplina específica.

Com relação ao conteúdo de Biologia, não mudaria (disciplinas necessárias para o bacharelado também) pois nos dão uma boa base. Porém, não temos formação “pedagógica”, precisa de alguma disciplina, na licenciatura, que seja realmente aplicável (temos muita teoria, mas a prática – mercado de trabalho – é completamente diferente do que aprendemos). (grifo do aluno)

“O curso me forneceu conhecimento na área das Ciências Biológicas porém as disciplinas na área da educação deixaram a desejar, pois não me deram o preparo necessário para a docência.”

A próxima resposta de um discente para a pergunta em questão deixa clara a visão dicotômica entre teoria e prática que o curso de Ciências Biológicas é pensado:

Algumas matérias foram essenciais principalmente as práticas de ensino que o colocam diretamente com a realidade do cotidiano escolar. Metodologia do ensino também foi importante no mesmo aspecto. Muitas matérias de licenciatura não foram proveitosas ocupando apenas nosso tempo e espaço na grade horária.

Esse aluno, ao pensar a licenciatura e sua formação como professor, apenas relacionou as disciplinas ditas pedagógicas. O conhecimento específico não tem espaço nessa visão de formação. Essa fala reflete dois importantes aspectos presentes nesse curso, a forte dicotomia entre a licenciatura e o bacharelado, com a supremacia deste e a reprodução não refletida de uma opinião que é recorrente, uma vez que certamente esse formando considera importante o conhecimento em Ciências Biológicas para o professor da área. Entretanto, ao falar da formação docente, ele ignora este aspecto da construção do professor, referindo-se apenas à questão pedagógica.

Outra opinião interessante diz respeito ao olhar que esses alunos lançam para os professores ditos da “licenciatura” (entende-se disciplinas pedagógicas). Cinco respondentes afirmam que um dos problemas do curso é a falta de assiduidade, compromisso e interesse desses professores.

(...) os professores deveriam ser mais responsáveis ao assumirem as turmas, não faltando o tempo todo e preparando aulas melhores.

Eu mudaria a assiduidade dos professores da parte de licenciatura. Eles deveriam dar mais importância à sua disciplina; comparecendo mais, explicando melhor e cobrando mais.

Esses alunos denunciam as práticas dos professores de disciplinas pedagógicas como dificultador de sua construção como docente.

Apenas três alunos não criticaram o curso e não sugeriram mudanças. Dois desses formandos defendem que o professor só se forma na prática; portanto, essa formação não caberia ao curso.

O propósito acho que foi alcançado, não sairemos daqui sabendo dar aula, mas sim sabendo lidar com as situações do cotidiano escolar; aprender a dar aula só com o tempo, só precisamos ter a força de vontade necessária para encarar o trabalho como professor.

Cinco alunos consideram positiva a experiência proporcionada pela disciplina Prática de Ensino por proporcionar o contato com a realidade escolar e outros cinco

alunos queixam-se do excesso de conteúdo teórico e da ausência de práticas docentes, sendo que ficam concentradas na disciplina de Prática de Ensino.

### 3.3.4 A Entrevista Semiestruturada com Discentes do Curso

Dez formandos foram entrevistados, selecionados através do próprio interesse e disponibilidade expressos no questionário aplicado em 2009, como exposto acima. As entrevistas semiestruturadas individual, entrevistadora e entrevistado, duraram, em média, 45 minutos, gravadas em áudio, e foram realizadas entre outubro e dezembro de 2009.

O roteiro da entrevista segue abaixo e a análise e discussão será apresentada no capítulo IV.

1. a) Por que você escolheu cursar Ciências Biológicas? Já pensava em fazer licenciatura?
1. b) O curso atendeu as suas expectativas?
2. O seu vizinho irá prestar vestibular e está pensando em tentar Biologia. O que você diria para ele sobre o curso? E sobre o profissional formado por este curso?
3. Você já iniciou a etapa da docência nas práticas de ensino?
4. Você pôde identificar a influência de professores do Ensino Fundamental e Médio nas suas práticas?
5. Com a sua experiência como aluno e agora como professor, o que você mudaria no curso? Por quê? E na escola? Por quê?
6. Quais os conhecimentos, as necessidades formativas, os saberes o professor deve conhecer, apropriar, saber para se professor? Por quê? O curso te deu essa formação?
7. Você se sente professor? O que falta? Você quer ser professor?

A seguir apresentamos a análise dos artigos de periódicos da área de ensino de ciências.

## **CAPÍTULO II**

### **A EPISTEMOLOGIA DA FORMAÇÃO DOCENTE EM PERIÓDICOS DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

Para a realização dessa etapa da pesquisa, foi feita uma busca por publicações nacionais sobre formação inicial docente em três importantes periódicos na área de ensino de Ciências: Revista Ciência & Educação, Revista Ensaio e Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino em Ciências no período entre 2005 a julho de 2010, com o objetivo de observar qual tendência epistemológica é predominante na fundamentação das publicações nessa área do conhecimento e sua relação com a constituição dos processos identitários pelo futuro professor.

Optou-se por analisar as publicações dos últimos seis anos dessa década, pois tomamos como ponto de partida o trabalho de Oliveira (2006). A autora realizou, em sua pesquisa de doutorado, uma revisão bibliográfica com o intuito de observar as últimas tendências que têm preocupado os pesquisadores a respeito da formação inicial de professores de ciências nos cinco anos iniciais do século XXI - de 2000 a 2004 - em importantes publicações nacionais e internacionais de pesquisa em ensino de ciências (International Journal of Science Education, Enseñanza de las Ciencias e Journal of Research in Science Teaching, livros publicados e anais dos principais encontros ocorridos nacionalmente, como os de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), os da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd) e concluiu que a formação de professores de Ciências nesse período é fortemente marcada pelo conceito de professor reflexivo, com ênfase no contato do licenciando com a realidade escolar, ou seja, com o ambiente onde, futuramente se dará a sua prática docente, mas sem preocupar-se com aspectos políticos e a fundamentação teórica dessa prática.

Tendo como base o trabalho de Oliveira (2006) e a predominância do conceito de professor reflexivo como referencial de boa parte dos trabalhos sobre formação docente para as ciências, realizamos, então, esta pesquisa com os anos subsequentes da primeira década do século XXI. Importante ressaltar que durante o período de construção desse trabalho apenas alguns números das revistas referentes ao ano de 2010 haviam sido publicados; outros números foram



publicados após o desenvolvimento dessa etapa; que foi concluída em julho de 2010.

O critério para selecionar os textos foi a abordagem explícita da formação docente, embora, em alguns casos esta formação não seja o tema central do trabalho. Não foram incluídas as publicações que focalizam apenas algum aspecto específico de cursos de licenciatura, sem relacionar o curso com a formação docente, apesar de essa relação estar implícita. Foram analisados 55 artigos ao todo. A busca por essas produções se deu através da leitura dos resumos e, quando constatada deficiências nessas informações recorreu-se ao texto na íntegra para tal esclarecimento; após essa seleção, todos os artigos foram lidos integralmente.

Esta etapa da investigação buscou conhecer a tendência das pesquisas sobre formação de professores para as ciências no que diz respeito à epistemologia que fundamenta a formação inicial. Desta forma, identificar, descrever, analisar e sistematizar essas tendências constituiu seu principal objetivo.

Nesse sentido, o trabalho tornou-se bastante complexo, pois o entendimento a respeito da formação, pelos diversos autores analisados, apresentam-se com limites muito tênues uma vez que nem todas as publicações especificam a fundamentação epistemológica dessa formação, sendo necessário buscá-la ao longo de todo o texto, no modo como o autor posiciona-se em relação a essa formação.

Os 55 artigos selecionados foram analisados a partir das categorias epistemológicas apresentadas no Capítulo I. As tendências epistemológicas dessas publicações foram separadas de acordo com o referencial teórico e também das próprias características que emergiram das análises, de forma que foram separadas em quatro itens, a saber: epistemologia da atividade prática, epistemologia da práxis, epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta e ausência de concepção epistemológica.

#### **4 REVISTAS ANALISADAS**

Analizamos as publicações de três importantes periódicos na área de pesquisa em ensino de ciências: Revista Ciência & Educação, Revista Ensaio e Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino em Ciências no período entre 2005 e julho

de 2010. A escolha dessas revistas se deu pela sua relevância na área de interesse, e pela avaliação Qualis, listagem de qualificação dos periódicos realizada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A revista *Investigações em Ensino de Ciências*, apesar da sua importância para a área, não foi fonte para essa investigação devido ao tempo disponível para realizá-la, sendo essa análise uma perspectiva futura de trabalho.

Juntas, as revistas analisadas publicaram 350 artigos no período analisado, sendo que 15,7% deles discutem a formação inicial docente (55 artigos). Fazendo um paralelo com o trabalho de André *et al.* (1999), que realizou uma investigação do tipo estado da arte sobre formação inicial, percebemos que entre a década passada e a atual e entre a pesquisa sobre formação docente e a pesquisa sobre formação docente em ciências, não houve diferença expressiva na proporção de artigos publicados sobre formação de professores, guardadas as devidas proporções em tal comparação. André *et al.* (1999) observou que a proporção de publicações sobre a formação de professores em 1990 a 1997 variou entre 2,5% e 21% nos dez periódicos analisados, sendo que o valor encontrado nesse trabalho enquadra-se entre os extremos desse intervalo.

A proporção de publicações sobre formação inicial docente nas três revistas investigadas mostrou-se bastante semelhante, sendo que a revista *Ciência & Educação* teve 15,5% das publicações destinadas à temática; 18,8% dos artigos publicados pela revista *Ensaio* investigam a formação inicial e 12,6% dos trabalhos divulgados pela *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* investigam a temática em questão.

A análise dessas publicações buscou a tendência epistemológica dominante e a contribuição dessa tendência na constituição dos processos identitários do futuro professor, sem a intenção de classificação, mas com o propósito de voltar nosso olhar para a fundamentação epistemológica da pesquisa em formação inicial para as ciências para a relação com e de saber que é estabelecida nesses cursos. Apesar do risco do reducionismo ao buscar essas tendências, optamos por manter essa divisão nessa etapa a fim de facilitar a visualização do espaço que cada concepção epistemológica ocupa no conjunto de artigos investigados. Esse trabalho foi possível, pois essa fundamentação é explicitada na maioria das publicações, em geral no item referencial teórico ou similar, frequentemente presente em artigos científicos.

#### 4.1 REVISTA CIÊNCIA & EDUCAÇÃO

A revista Ciência & Educação é uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual de São Paulo (Unesp), Campus de Bauru, classificada com conceito A1 na área Educação, segundo a lista Qualis da CAPES consultada em 2010.

Na página eletrônica desta revista, encontra-se em arquivo as edições do ano de 1998 e de 2000 a 2010 – em 1999 não houve publicação alguma; sendo que em 1998 e de 2000 a 2003 foram publicados dois números por ano e, a partir de 2004, são 3 números por ano.

No período entre 2005 e julho de 2010 foram publicados 181 artigos nessa revista, sendo que 15,5% deles (28 artigos) discutem a formação inicial. Destes artigos, nenhum apresenta fundamento na epistemologia da técnica, 10 apresentam como tendência a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta, 5 artigos a epistemologia da atividade prática, 5 artigos a epistemologia da práxis e 8 artigos não apresentam fundamentação epistemológica sobre formação inicial.

#### 4.2 REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência (RBPEC) é publicada sob a chancela da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e classificada com conceito A2 na área de Educação pela CAPES, consultada em 2010.

Essa revista publicou 79 artigos no período entre 2005 e julho de 2010, sendo que 12,6% dos trabalhos (10 artigos) investigam a formação inicial. Destes, dois apresentam a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta como tendência dominante, 3 artigos entendem a formação docente fundamentada predominantemente na epistemologia da atividade prática, 1 artigo na epistemologia da práxis e 4 artigos não apresentam fundamentação epistemológica sobre formação inicial.

#### 4.3 REVISTA ENSAIO – PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências é publicada por docentes que atuam no Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig) e também no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação (FAE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A revista encontra-se classificada com conceito B2 para a área de avaliação Educação no ano de 2010.

No período entre 2005 e julho de 2010 foram publicados 90 artigos nessa revista, sendo que 18,8% dessas publicações (17 artigos) discutem a formação inicial. Destes artigos, 8 apresentam a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta como tendência dominante, 3 artigos fundamentam a formação inicial tendo como tendência a epistemologia da atividade prática, 5 artigos a epistemologia da práxis e um artigo não apresenta fundamentação epistemológica sobre a formação inicial.

#### 4.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS ARTIGOS

Foram analisados 55 artigos, sendo que 20 trabalhos (36%) abordam a formação docente através da epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta; 10 publicações (18%) fundamentam a formação docente na epistemologia da atividade prática; 12 publicações (22%) embasam a formação docente na epistemologia da práxis e 13 artigos (24%) abordam a formação docente de um aspecto bastante específico, sem apresentar uma epistemologia que fundamente o pensar sobre essa formação.

Dos artigos analisados, 28 foram publicados na revista Ciência & Educação, 17 na revista Ensaio e 10 na Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC). Desses artigos, 13 publicações eram relacionadas a cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, 11 a cursos de licenciatura em Física, 9 a cursos de licenciatura em Química e 4 a cursos licenciatura de Matemática. Os demais artigos investigam professores de ciências ou docentes e discentes de mais de uma licenciatura.

A elevada representatividade numérica da área de Ciências Biológicas nesse item pode ser explicada pelo fato dessa comunidade disciplinar não possuir uma

revista científica de circulação nacional específica da respectiva área, tornando a produção da área disseminada em revistas de Educação e/ou de Ensino de Ciências (BUSNARDO & LOPES, 2010).

Dos 55 artigos analisados, 35 apresentam em suas palavras-chave o item formação docente ou similar: formação inicial, formação de professores, formação de professores de ciências, dentre outros. A palavra-chave “formação continuada” não foi contabilizada, uma vez que nos dedicamos à formação inicial. Os demais artigos foram selecionados pela leitura na íntegra dos textos e foi identificada a relação e a abordagem direta e explícita do tema formação inicial docente.

A seguir, é apresentado um detalhamento das pesquisas de acordo com a tendência epistemológica predominante e a discussão sobre essas tendências.

#### 4.4.1 Epistemologia da Atividade Teórica

A epistemologia da atividade teórica, como apresentada no Capítulo I do presente trabalho, não foi observada como fundamento em nenhuma publicação analisada, pelo contrário, foi contestada em grande parte deles, tendo a crítica à racionalidade técnica como uma constante nessas publicações. Entretanto, a valorização da atividade teórica na formação inicial foi defendida na maior parte desses artigos através da perspectiva da falta, que será explicitada a seguir.

##### 4.4.1.1 Epistemologia da Atividade Teórica na Perspectiva da Falta

Na perspectiva da falta, a formação é explicada em termos de carência, do que não é, do que não se tem. Define-se a formação através daquilo que não está presente no processo formativo, explica-se esse processo através do que não existe, de um ideal formativo. Quem é, então, o profissional docente bem sucedido?

Charlot (2008) denomina essa forma de analisar um evento de “leitura negativa da realidade social”. Para o autor, “quando se fala em termos de carência, epistemologicamente não se produz nenhum sentido”, pois a falta (um não ser) não pode ser a causa de alguma coisa (um ser) (CHARLOT, 2008, p. 21).

Para Dias e Lopes (2003), o discurso da falta foi intensificado com as reformas curriculares no período entre 1999 e 2001 que vinculam toda e qualquer mudança na qualidade da educação a uma mudança da formação docente, responsabilizando, desta maneira, o professor individualmente pela qualidade da

educação. Nessa concepção, a relação entre desempenho do professor e o de seus alunos é vista de forma determinista, levando a um quadro de desvalorização do magistério e a ilusão de uma justificativa para explicar o fracasso de muitas escolas brasileiras.

Esses discursos acentuam o papel dos professores em relação à prática pedagógica, atribuindo uma responsabilidade aumentada tanto em relação a essa prática como em relação à qualidade de ensino. Desta forma, tem-se um sistema escolar centrado na figura do professor como condutor visível dos processos institucionalizados de educação (SILVA, 2009). Como muitas vezes o professor não corresponde com toda a expectativa que é gerada sobre a sua figura, tem-se um docente marcado pela falta, pois não satisfaz todas as responsabilidades que lhe são instituídas.

Desta forma, esquece-se que os professores “são também produto de uma formação desqualificada historicamente, via de regra, através de um ensino superior, quantitativamente amplificado nos anos 70, em universidades-empresas” (PIMENTA, 2010, p. 41).

Associado ao processo de desqualificação da formação docente, o professor depara-se com novas demandas da escola na atualidade, como a sua abertura a alunos que, outrora, não teriam acesso a ela. Nesse contexto, são apresentadas imposições ao professor, em especial, a de que “proceda como bem entender, mas resolva os seus problemas!”, de modo que encontrem as soluções aos problemas através da inovação e da parceria, como ações individuais.

Entretanto, os professores que enfrentam essas novas situações de ensino são formados em um tipo universitário em que predomina o acúmulo de conteúdos disciplinares. “Esses conteúdos não são inúteis (não há boa pedagogia sem um bom conhecimento dos conteúdos ensinados), mas não se vê realmente em que eles permitem aos professores resolver os problemas com os quais são confrontados” (CHARLOT, 2008, p. 86).

Além da questão da formação docente, o discurso de responsabilização do professor pela qualidade da educação desconsidera que esse sujeito encontra-se inserido em um contexto social mais amplo no qual se insere a ação educativa, individualizando a sua prática da prática social concreta.

Tem-se, então, parte do quadro de desvalorização do profissional docente, no qual se insere uma formação aligeirada e distanciada da realidade escolar, que

alimenta a imagem do professor como um devedor à sociedade, ficando ele responsável pelos insucessos escolares.

Dentre as publicações analisadas, percebemos que muitos artigos investigam a formação docente a partir de um conhecimento teórico que se espera que o futuro professor domine, concluindo sempre que não há esse domínio, apontando para a inadequação dos cursos de formação inicial e identificando o professor com a falta desse conhecimento.

Foram identificados 20 artigos que investigam a formação docente através da falta. Nesse item, observa-se um fato interessante: dos vinte artigos, apenas nove apresentam formação docente em suas palavras-chave. Pode-se inferir que aproximadamente metade dos trabalhos classificados nessa categoria não apresenta formação inicial de professores como temática central, porém recorrem à questão da formação para justificar uma situação educacional para qual o professor não está preparado, em especial, a inabilidade de profissionais da educação em trabalhar com algum aspecto bastante específico do processo ensino-aprendizagem.

Os artigos classificados no item epistemologia da falta abordam temas muito distintos e variados: experimentação (SILVA *et al.*, 2009; COQUIDÉ, 2008); descarte de produtos químicos em laboratório didático de Química (SILVA & MACHADO, 2008); águas subterrâneas (SABINO *et al.*, 2009); cultura local (STRIEDER & CARVALHO, 2009); conceito de tempo (JÚNIO, TENÓIO & BASTOS, 2007); modelos e modelizações (PAZ *et al.*, 2006); leis de Mendel (FABRÍCIO *et al.*, 2006); drogas (CAVALCANTE *et al.*, 2005); meio ambiente (BONOTTO E SEMPREBONE, 2010; CHAVES E FARIAS, 2005); cosmologia (RODRÍGUEZ & SAHELICES, 2005), corpo humano e educação sexual (MEINARDI *et al.*, 2008; SILVA & NETO, 2006; SHIMAMOTO, 2006); epistemologia e história da ciência (CHINELLI, FERREIRA & AGNIAR, 2010; URIBE *et al.*, 2010; ISLAS, SGRO & PESA, 2009); trabalho interdisciplinar com projetos (CATTAL & PENTEADO, 2009) e domínio de conteúdos específicos e pedagógicos para o trabalho docente (SILVA & SCHNETZLER, 2006).

Dos 20 artigos classificados nessa categoria, dois trabalhos foram publicados na revista RBPEC e analisam a formação docente através da falta, sendo essa falta referente ao conhecimento específico sobre cosmologia (RODRÍGUEZ & SAHELICES, 2005) e sobre o corpo humano (SHIMAMOTO, 2006). Ambos os trabalhos observaram que o conhecimento dos professores de ciências sobre cosmologia e sobre o corpo humano deixa muito a desejar e apontam mesmo um

cenário preocupante, pois muitos professores defendem um universo geocêntrico e um corpo humano constituído por elementos apenas da dimensão biológica.

A maioria dos artigos (47%) sobre formação inicial docente publicada na Revista Ensaio no período de 2005 a 2010, correspondendo a 8 trabalhos, aborda a questão da formação fundamentada na epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta, ou seja, investigam elementos ausentes na formação.

Muitos desses trabalhos analisam concepções e representações de professores e/ou licenciandos a respeito de um determinado assunto. Por exemplo: experimentação (SILVA *et al.*, 2009, COQUIDÉ, 2008); o conhecimento de licenciandos sobre águas subterrâneas (SABINO *et al.*, 2009); cultura local (STRIEDER & CARVALHO, 2009); conceito de tempo (JÚNIO, TENÓIO & BASTOS, 2007); modelos e modelizações (PAZ *et al.*, 2006); leis de Mendel (FABRÍCIO *et al.*, 2006); drogas (CAVALCANTE *et al.*, 2005).

Coquidé (2008) e Silva *et al.* (2009) investigam a experimentação nas aulas de Ciências e ambos concluem que os professores, seja na escola francesa (COQUIDÉ, 2008), seja nos trabalhos analisados da “Revista Química Nova” (SILVA *et al.*, 2009), não estão preparados para trabalhar com a experimentação numa perspectiva investigativa. Os autores brasileiros concluem que os professores utilizam a experimentação apenas como forma de exemplificar uma situação do cotidiano, justificando esse fato pela formação “ambiental” desses docentes, que

conforme Maldaner (2000), é aquela “adquirida” por meio da reprodução das ações dos professores com os quais tiveram contato ao longo da sua vida escolar e acadêmica. Ou seja, têm uma formação pouco refletida e fracamente fundamentada, e acabam difundindo aquela concepção de experimentação empírico-positivista (...). (SILVA *et al.*, 2009, p. 4)

No caso francês, a autora defende que a ausência da experimentação na escola primária francesa é consequência da resistência dos professores à mudança de suas práticas e, tradicionalmente, se justifica essa ausência através de um déficit de formação.

A interpretação clássica que a pesquisa em educação tem apresentado para a ausência da experimentação na escola primária francesa, em geral, tem se pautado na resistência que os professores têm à mudança de suas práticas e, resumidamente, justificam essa ausência na atribuição de um déficit de formação. Porém essa justificativa parece *insuficiente*, uma vez que pesquisas junto aos professores, como de Nott et Wellington (1996), já apontavam que eles não são alheios às defasagens entre suas práticas. (COQUIDÉ, 2008, p. 15) (grifo nosso)



A autora aponta a questão da falta de formação como parte da problemática relacionada à experimentação em aulas de ciências, apontando também para outras explicações, como a diferença de significado e de sua relação com o conhecimento de um experimento para o professor e para o aluno. Uma vez que a formação é parte dessa explicação, entendemos que a tendência epistemológica dominante nessa publicação é da atividade teórica na perspectiva da falta, ainda que haja espaço para a complementação da explicação sobre a ausência da experimentação na perspectiva investigativa na escola primária francesa.

O trabalho de Sabino *et al.* (2009) investiga a concepção de estudantes dos cursos de licenciatura em Física, em Biologia e os de Pedagogia sobre águas subterrâneas e conclui que esses alunos têm concepções insuficientes sobre o tema, como pode-se observar no fragmento abaixo, em que os autores sugerem os cursos de formação de professores como espaço para a apropriação desse conhecimento pelos futuros professores.

Os estudos referentes aos recursos hídricos subterrâneos são fundamentais e necessitam de maior atenção, também com vistas a evitar futuras situações de degradação deste recurso. O conhecimento que desenvolvemos hoje irá impactar a qualidade de decisões futuras, sendo necessário que o tema seja mais abordado nos cursos de formação de professores. (SABINO *et al.*, 2009, p. 12 e 13)

Responsabilizar a formação inicial pela ausência de um conhecimento relativamente específico, como águas subterrâneas, aponta para um extremo que pode chegar a tendência epistemológica na perspectiva da falta. Há a supervalorização do conhecimento específico, em detrimento da prática pedagógica e do conhecimento da teoria educacional. Esse tema poderia ser, por exemplo, estudado na formação continuada, conforme a necessidade do profissional docente, liberando tempo e disposição para a formação inicial abordar aspectos mais abrangentes da formação e sem deixar de considerar o contexto social e histórico que tal formação e prática estão inseridas.

Strieder e Carvalho (2009), por sua vez, investigam a existência de elementos da cultura local no processo de ensino aprendizagem em ciências nos discursos dos professores de uma comunidade teuto-brasileira e defendem que é bastante importante que a formação inicial desenvolva a capacidade do professor de trabalhar com a cultura local, respeitando a origem germânica, no caso, de seus alunos. A formação docente é vista como “o primeiro passo” para que o professor possa trabalhar com essa perspectiva.

Júnior, Tenório e Bastos (2007) investigam a representação de tempo de licenciandos em Física, Química, Biologia, Matemática, História e Sociologia, e concluem que os estudantes apresentam o conceito de tempo baseado no senso comum e não se mostram cientes do conceito científico e filosófico de tempo. Os autores, com base na teoria das Representações Sociais de Moscovici, apontam como características mais marcantes do núcleo central do perfil epistemológico do conceito de tempo indicativos do realismo ingênuo ao empirismo.

Diante desses resultados, sugerimos que os professores das licenciaturas repensem a forma como abordam esse conceito, pois o mesmo, dentro da perspectiva filosófica e física, encontra-se num estágio bem avançado, haja vista o desenvolvimento de teorias como a Teoria da Relatividade, que tem no tempo um dos conceitos fundamentais, requerendo para sua compreensão estudos teóricos desse conceito tão fundamental. (p. 17)

O trabalho de Júnior, Tenório e Bastos (2007) apresenta uma conclusão bastante delicada ao direcionar que a representação de tempo baseado no senso comum e a ausência do conhecimento científico e filosófico desse conceito demonstrado pelos licenciandos investigados é de responsabilidade dos professores desses cursos. Não estamos nos colocando contra tal posicionamento, porém, relegar tamanha responsabilidade e exclusivamente a esses docentes sem maiores informações sobre a estrutura curricular de tais cursos soa precipitado.

Certamente os docentes universitários têm grande responsabilidade sobre o conhecimento desenvolvido e acumulado na formação inicial dos licenciandos, porém, culpabilizar a formação docente tornou-se uma justificativa simplista e recorrente às inadequações identificadas no processo de ensino-aprendizagem, seja da educação básica ou superior.

Paz *et al.* (2006) investigam o uso de modelos e modelizações por professores de 4ª série do ensino fundamental ao trabalharem com cadeia alimentar e concluem que a ausência de preparo para trabalhar com modelos é fruto de uma formação inicial e continuada faltosa, como pode-se observar no fragmento abaixo.

Embora o uso de modelos ou a modelização se constituam em “instrumentos” facilitadores à compreensão dos conteúdos de ensino, esses ainda não se constituem como uma prática presente nos cursos de formação inicial de professores. (PAZ *et al.*, 2006, p. 12)

Fabrizio *et al.* (2006) aplicaram um questionário em turmas de ensino médio (EM) e de ensino superior (ES - licenciatura em Biologia) para identificar as dificuldades a respeito da aprendizagem das Leis de Mendel. Também aplicaram questionários e realizaram entrevistas semiestruturadas com os docentes de ambos

os níveis de ensino, para identificar a percepção deles quanto às dificuldades de seus alunos e quais ações desenvolvem para ajudá-los. Os autores concluem que os problemas identificados no EM persistem entre os alunos do ES, apesar do maior acesso a informações na licenciatura.

Acredita-se que esse trabalho é importante para todos os professores em exercício da docência, tanto no nível médio como, e em especial, nas licenciaturas, que estão formando novos professores sem lhes oferecer as possibilidades mínimas de instrumentalização para sua prática docente futura. Faz-se necessário encontrar uma maneira de minimizar os problemas por nós identificados. (FABRÍCIO *et al.*, 2006, p. 18)

O estudo apresenta conclusões inquietantes, mas já apontadas por outros autores (TARDIF, 2008), de que a formação inicial não altera as representações dos futuros professores. Por outro lado, questionamos quais seriam as “possibilidades mínimas de instrumentalização” para a prática docente, entendendo-se apenas que as possibilidades ofertadas pelo curso investigado não cumprem essa função.

Outro ponto interessante da citação acima é referente à necessidade de encontrar uma forma de minimizar os problemas apontados e não buscar uma forma de solucionar esses problemas, ou seja, busca-se um paliativo para essa situação.

No trabalho de CAVALCANTE *et al.* (2005), os professores investigados pensam o drogado de forma homogênea e descontínua, considerado a partir de um olhar superficial e ligeiro. Os entrevistados, quando responderam ao formulário “*Para você, drogas são...*”, falam de droga como algo muito maléfico e referem-se às drogas ilícitas e aos viciados, esquecem-se das drogas lícitas e do consumo esporádico que muitos deles mesmos devem fazer. Os autores concluem que a visão de droga dos professores é reducionista e estereotipada e para tanto, a formação docente deve levar em consideração estas representações e colaborar na sua ampliação.

Na revista Ciência & Educação, foram identificados 10 artigos que entendem a formação inicial a partir da falta de um conhecimento.

O trabalho de Bonotto e Semprebone (2010) investigou em três coleções de livros didáticos de Ciências Naturais destinados às séries finais do Ensino Fundamental o conteúdo valorativo da temática ambiental apresentado no livro, caracterizando como ele é trabalhado. Os autores concluem que há predominância da visão antropocêntrica, sendo a natureza valorizada em função de sua utilidade para o ser humano. Apenas uma das coleções analisadas valoriza o trabalho

coletivo dos alunos e, também, dá maior destaque à dimensão estética, implicando em uma visão menos utilitarista do meio ambiente. Concluiu-se, ainda, que

(...) é preciso levar em conta que, para lidar com essa questão, o professor deve possuir uma formação que possibilite a ele tanto identificar essas limitações como procurar formas apropriadas de superá-las. Considerando que, de modo geral, esse trabalho mais aprofundado sobre e com valores geralmente não faz parte da formação dos professores (BONOTTO, 2008), torna-se evidente a necessidade de investir-se em experiências de formação docente, assim como em investigações relativas à aprendizagem docente desse conteúdo de ensino. (BONOTTO & SEMPREBONE, 2010, p. 145 e 146)

Diante das conclusões apresentadas pela pesquisa, como a visão antropocêntrica da natureza e os escassos trabalhos desenvolvidos com valores na escola, os autores defendem que investimentos são necessários na formação docente para que o professor possa identificar as limitações no livro didático desse conteúdo de ensino a fim de superá-las.

Uribe *et al.* (2010) defendem que a história da ciência deva fazer parte da formação inicial e continuada de professores não apenas como parte da grade curricular, mas como um fator de discussão teórica e epistemológica acerca da natureza da ciência, seus métodos e seus objetos de estudo. Para tanto, os autores realizaram uma síntese sobre a evolução do conceito sangue desde as concepções dos egípcios até o século XVII, quando há a consolidação de um “modelo científico” para a circulação sanguínea no corpo humano. Com esse trabalho, conclui-se que

En síntesis, por todo lo que acabamos de señalar, los profesores de ciencias tendrían que *saber de y acerca de la historia* de las ciencias (HC) y de cómo utilizarla con fines de enseñanza, lo que conduciría a que la HC como metaciencia tendría que formar parte del currículo de la formación inicial y continua del profesorado de todas las disciplinas científicas (SOLSONA & QUINTANILLA, 2007). (URIBE *et al.*, 2010, p. 83 e 84)

Os autores concluem que a formação inicial e continuada deveria conter em seu currículo a história da ciência. Pelo tempo verbal utilizado na escrita dessa conclusão – pretérito imperfeito, percebe-se que os autores entendem que esse tema não é abordado atualmente nos cursos de formação, mas que deveria ser.

O trabalho intitulado “Epistemologia em sala de aula: a natureza da ciência e da atividade científica na prática de professores de ciências” (CHINELLI; FERREIRA & AGNIAR, 2010) investiga as diferentes concepções epistemológicas que se encontram incorporadas à prática profissional de 50 professores de ciências a respeito da ciência.

Os autores dessa pesquisa concluem que há diferentes concepções epistemológicas sobre a natureza da ciência convivendo nas escolas e sugerem que tal fato leve a uma crise paradigmática que pode justificar dificuldades para a aprendizagem das ciências. Para evitar tal crise, os autores defendem que é necessária a inclusão da epistemologia e da história das ciências nos currículos de formação inicial de professores, assim como da necessidade de se reforçar a formação sociológica dos futuros professores, em especial, no que se refere às questões curriculares.

Para Islas, Sgro e Pesa (2009), a formação de professores de Física não tem investido no desenvolvimento da compreensão da epistemologia da ciência pelos futuros professores, sendo que muitos deles apresentam visões bastante simplistas do fazer científico, baseadas no senso comum e na ideia de uma ciência absoluta e neutra, sem espaço para dúvidas. Os pesquisadores defendem a utilização da argumentação no processo formativo, a fim de superar essa visão reducionista da construção do conhecimento científico e explicitar o caráter dialógico dessa formação.

Se aboga por una formación docente que contemple las argumentaciones que se dan en la ciencia, como aporte para la construcción de visiones menos estereotipadas del razonamiento científico y para el reconocimiento del carácter social de la generación de conocimiento en el ámbito de la ciencia. (ISLAS; SGRO & PESA, 2009, p. 3)

O trabalho de Cattai e Penteado (2009) também investiga a formação docente a partir da falta, nesse caso, a falta de formação para trabalhar com projetos na escola. O artigo aqui apresentado foi desenvolvido com 11 professores de matemática da educação básica e teve como objetivo “discutir as características da formação inicial e continuada dos professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental e Médio e que utilizam trabalhos com projetos na sua prática docente” (CATTAI & PENTEADO, 2009, p. 2).

Os pesquisadores defendem o trabalho interdisciplinar com projetos como forma de superação da passividade dos alunos e do ensino baseado na transmissão do conhecimento. Porém, observam nas falas dos entrevistados que o tema estava ausente na formação inicial de todos, como pode ser observado no fragmento abaixo e que a formação continuada foi o lócus mais marcante na constituição desses professores para o trabalho com projeto.

Talvez a mais surpreendente das conclusões desta pesquisa seja a constatação de que os cursos de formação inicial de professores ainda não

oferecem preparo para que eles trabalhem com projetos. Ficou evidente nos relatos dos professores – inclusive dos novatos e que, consequentemente, cursaram a licenciatura recentemente – que os cursos de formação inicial pouco têm contribuído para que o futuro professor tome conhecimento desta proposta de trabalho. Embora o termo projeto esteja bastante presente nas escolas, ainda há uma grande carência da discussão desta proposta na formação inicial de professores. Nenhum dos entrevistados mencionou este nível de ensino como sendo responsável pelo preparo por desenvolver trabalhos desta natureza. (CATTAI & PENTEADO, 2009, p. 12)

Meinardi *et al.* (2008) discutem a abordagem dada ao tema educação sexual no ensino médio e na educação superior e concluem que os professores de Biologia não têm formação adequada para abordar o assunto na perspectiva das ciências sociais (antropologia, de gênero, legal...) e acabam limitando-se a tratar do assunto apenas em aspectos biológicos, através da transmissão de informações, sem deixar espaço para dúvidas.

(...) debido a variables como la falta de preparación de los profesores para la discusión del tema, la ideología por la cual para dominar una situación usan mecanismos de control como la represión o la biologización de la sexualidad, con la connivencia de las ciencias médicas, sólo se logra vincular el ejercicio de la sexualidad con la práctica de las funciones reproductoras. (Meinardi *et al.*, 2008, p. 5)

Silva e Neto (2006) também se dedicam a pesquisar a formação de professores/educadores para o trabalho com Educação Sexual. O estudo baseia-se na pesquisa do estado da arte de teses e dissertações brasileiras sobre a formação desses profissionais nos vários níveis educacionais, com o objetivo de conhecer e apontar as principais tendências desses trabalhos. Os autores analisaram 65 produções de pós-graduação e, através dessas obras, concluem que a formação desses profissionais para o ensino da Educação Sexual é marcada pelo despreparo.

O despreparo dos profissionais nas diversas produções identificadas precisa ser reconhecido e enfrentado pelos sistemas públicos educacionais se estes esperam que muitas das orientações sobre o tema, contidas especialmente nos Parâmetros Curriculares Nacionais, não fiquem reduzidas a orientações técnicas sem implementação na prática escolar. (SILVA & NETO, 2006, p. 11)

Outra carência presente na formação desses profissionais apontada nesse trabalho diz respeito à formação dos professores formadores, que por sua vez, também não estão preparados para trabalharem com a temática.

Assim como Meinardi *et al.* (2008), Silva e Neto (2006) também observam que a educação sexual, quando presente, é abordada através da transmissão de informações, que são apenas referentes a aspectos biológicos e reprodutores.

Tais posturas e práticas acabam por levar a uma visão reducionista e simplificadora sobre sexo, privilegiando um enfoque biologicista e higienista, em que predomina o discurso do medo e da doença, sem dar amplitude à

questão da sexualidade. Várias pesquisas apontam que os professores/educadores são favoráveis à inclusão da Educação Sexual nos cursos de formação inicial e reconhecem a necessidade de ações e intervenções educativas que lhes possibilite reverem seus conceitos e preconceitos. (SILVA & NETO, 2006, p. 9)

Assim, Meinardi *et al.* (2008), Silva e Neto (2006) e Shimamoto (2006) investigam a educação sexual e o conceito de corpo humano na formação inicial e concluem que tanto um como o outro são estudados apenas do ponto de vista biológico, sendo as demais dimensões do ser humano reprimidas.

O descarte de produtos químicos utilizados em experimentação no ensino médio em práticas de Química é o tema abordado por Silva e Machado (2008), que tem como foco as questões socioambientais dessa prática. Esse trabalho é uma compilação de 13 monografias sobre a segurança e o descarte de material de laboratórios de química de 26 escolas de ensino médio do Distrito Federal. Os pesquisadores observaram a ausência de política de aquisição de reagentes químicos pelas instituições de ensino; carência de tratamento dos resíduos gerados durante as aulas; o critério de estocagem por compatibilidade é desconsiderado, resultando no acúmulo de materiais e substâncias sem identificação (falta de rótulo), degradadas (como os formadores de peróxidos) ou que tiveram suas propriedades físico-químicas alteradas. Os autores concluem que tal situação poderia ser evitada através de uma formação inicial que contemplasse procedimentos de segurança e de gerenciamento de produtos químicos, como pode ser observado no fragmento abaixo.

Recomenda-se também que, na formação inicial do professor de Química, seja realizada uma abordagem de procedimentos de segurança, incluindo-se gerenciamento dos resíduos químicos, para que este docente possa planejar atividades de experimentação não deixando de lado o princípio educativo desta prática. Isto pode ser concretizado por meio de disciplinas, inseridas no currículo e pertencentes a um eixo no qual a experimentação é concebida também como um instrumento de avaliação dos aspectos sociais, ambientais, políticos e éticos do “fazer” químico. (SILVA & MACHADO, 2008, p. 15)

Silva e Schnetzler (2006) investigam a formação de futuros professores de Biologia, tendo como temática a “insuficiência de preparação dos licenciandos no domínio dos conteúdos a ensinar” (SILVA & SCHNETZLER, 2006, p. 58), sendo esses conteúdos relativos ao conhecimento específico e pedagógico desse futuro professor.

O fragmento exposto acima é apresentado na primeira frase da introdução do artigo intitulado “A mediação pedagógica em uma disciplina científica como

referência formativa para a docência de futuros professores de Biologia” (SILVA & SCHNETZLER, 2006); portando, já no início do artigo é apresentada a temática e a visão sobre a formação docente para as ciências defendida pelas autoras, fundamentada na epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta.

A investigação teve como objetivo analisar a maneira pela qual a mediação pedagógica de um professor de uma disciplina específica (Fisiologia) de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas, ao ensinar conceitos científicos, pode se constituir como referência formativa para futuros professores de Biologia.

As autoras afirmam, com base em Vygotsky, que a imitação é a principal forma em que se realiza a influência da aprendizagem, ou seja, o professor formador oferece a seus alunos uma referência de atuação docente. Os professores iniciantes buscam soluções para os problemas didáticos na imitação dos modos de atuação de seus formadores. Dessa forma, as autoras defendem que os docentes de disciplinas específicas possuem grande influência na formação pedagógica dos futuros professores.

Os autores do artigo “Meio ambiente, escola e formação de professores” (CHAVES & FARIAS, 2005) investigaram a ideia de meio ambiente de 36 professores de Ciências. Através da triangulação de fonte de dados – questionário, grupo focal e observação de prática dos professores, concluiu-se que

Os dados coletados indicaram um predomínio da visão antropocêntrica, que privilegia a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do homem. Em relação aos tipos de atividades desenvolvidas, constatou-se, primeiro, que a periodicidade dos trabalhos, em sua grande maioria, é de curto prazo; alguns têm a duração anual. Quanto à amplitude e composição das experiências, envolvem atividades pontuais e de caráter comemorativo. (CHAVES & FARIAS, 2005, p. 1)

A maioria dos atores investigados afirma que não se sentem preparados para o trabalho interdisciplinar - postura inerente ao trabalho com Projetos em Educação Ambiental defendida pelos pesquisadores - sobre o meio ambiente devido à falta de formação para essa tarefa.

Medidas governamentais isoladas, ou de organizações não-governamentais, terão pequeno efeito quando não forem apoiadas e compreendidas pela população. Tal compreensão e participação depende da educação da qual deve fazer parte a informação, a análise e a discussão das questões que afetam o meio ambiente (KRASILCHIK, 1986). Sendo, para isto, necessário um professor que se sinta com uma formação que o deixe preparado para esta atuação. Portanto, significa pensar na preparação do professor para este desempenho. (CHAVES & FARIAS, 2005, p. 69)



Os investigadores não especificam se essa formação incipiente é inicial ou continuada, entendendo-se que se refere a ambas, e essa formação dos docentes investigados não preparou para o trabalho com projetos de educação ambiental.

Esses trabalhos aqui apresentados que pensam o professor através das suas faltas têm um importante papel de denúncia do que está insatisfatório e inadequado no modelo de formação curricular atualmente adotado no programa brasileiro. Percebemos, pelo volume e pela diversidade dos artigos, que são muitos e graves os problemas nessa formação. As faltas apontadas na constituição desses professores demonstram o desgaste desse modelo de formação e sua inadequação à realidade em que esses docentes se inserem.

Essa forma de relação com a formação inicial “tem alguma coisa a ver” com uma formação insuficiente, sem por isso reduzir a atuação docente e a sua formação ao curso de licenciatura; deve-se levar em consideração as condições em que tal formação e atuação profissional se dá, e as condições de apropriação do saber a elas relacionadas.

A presença dominante da lógica de uma formação inicial insuficiente, fazendo-se presente em grande parte dos artigos analisados desta revisão bibliográfica, aponta para a apropriação do discurso destacado por Dias e Lopes (2003) presente na pedagogia das competências e defendido pelas políticas públicas, que reitera a relação entre formação docente e desempenho do estudante, sem levar em consideração as demais variáveis envolvidas nesse processo. Como aponta Charlot (2000), o discurso da falta pode justificar o fracasso do processo educativo, porém não explica os casos de êxitos.

Partindo da proposição positiva defendida por Charlot (2000), observa-se que a perspectiva da falta silencia aquilo que, bem ou mal, é trabalhado ao longo dos cursos de formação inicial, mostrando um não professor, pois essas pesquisas apontam características que não constituem o docente, assinalam lacunas e espaços vazios, sendo a formação marcada pela ausência, no caso, de um conhecimento teórico relacionado ao ensino das ciências.

Fundamentada na epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta, a formação docente defendida por esses autores contribui para a construção de processos identitários em que o professor se sente incapaz para exercer sua profissão, pois se vê através das carências que lhe são apontadas e dessa forma

contribui para a precarização do trabalho docente e seu desmerecimento social, pois aponta para um não professor, despreparado para a atuação profissional.

Com esses trabalhos, que entendem o professor como falta de algum conhecimento, percebe-se o desafio que é a seleção curricular. Como um projeto pedagógico de uma licenciatura poderia dar conta de englobar todas as faltas assinaladas por esses trabalhos, sem deixar de lado a questão da articulação entre teoria e prática, além de todos os conteúdos relevantes atualmente já trabalhados?

Ainda, nessas análises foi percebido o consenso entre os artigos investigados quanto a oposição à racionalidade técnica, apontada como a fundamentação das licenciaturas no atual modelo. Contraditoriamente a esse consenso, percebemos que a epistemologia da atividade teórica é ainda dominante, mas com outra faceta. O conhecimento teórico, desvinculado da prática e da realidade em que a ação educativa se dá, é a temática de grande parte dos artigos investigados, ou seja, a lógica curricular e acadêmica é ainda dominante até mesmo na pesquisa científica, espaço do qual se espera a quebra de paradigmas e maneiras de entender o mundo que permitam melhor compreensão da realidade.

#### 4.4.2 Epistemologia da Atividade Prática

Essa forma de se pensar e de se constituir o professor foi predominante no período de 2000 a 2004 no trabalho de revisão bibliográfica de Oliveira (2006), como já citado, que constatou que o professor reflexivo apresenta-se como uma das principais alternativas para os problemas enfrentados na licenciatura e na escola.

Na pesquisa aqui apresentada, foram identificados dez artigos, correspondendo a 18% das publicações analisadas, que defendem uma lógica de formação docente baseada na epistemologia da atividade prática.

Nos artigos que abarcam essa tendência, percebe-se que a preocupação volta-se a temáticas mais amplas a respeito da formação docente, em especial, ao modo pelo qual os atores investigados dão sentido à realidade. Sete publicações investigam concepções, ideias, impressões ou percepções dos colaboradores a respeito de temas como a ciência, a própria prática docente, metodologia, avaliação, currículo (ZULIANI & HARTWIG, 2009; ECHEVERRÍA & BELISÁRIO, 2008; LINHARES & REIS, 2008; REIS & LINHARES, 2008; LÔBO, 2007; QUADROS *et al.*, 2006; GARRIDO & VILLAGRÁ, 2005). Estes trabalhos buscam compreender o

exercício da docência, tendo sua centralidade colocada no professor e como consequência a individualização da ação docente, fruto de uma reflexão em torno de si próprio (PIMENTA, 2010).

A pesquisa sobre o professor reflexivo, amplamente difundida no Brasil a partir dos anos 1990, tem como ênfase o professor, valorizando o seu pensar, seu sentir, suas crenças e seus valores; daí a necessidade de investigações para se compreender o exercício da docência (PIMENTA, 2010). Tal tendência pode ser identificada nos artigos analisados que tomam a reflexão e a prática como referenciais.

Dentre as outras três publicações classificadas nesta tendência epistemológica, duas investigam a formação inicial na perspectiva da psicanálise (ARRUDA & BACCON, 2007; BARCELOS & VILLANI, 2006) e a outra pesquisa o repertório de saberes do professor.

Das dez publicações identificadas nesta tendência, seis delas possuem os termos “formação docente” ou similar dentre as palavras-chave. Dos três trabalhos que não apresentam tais palavras chaves, um deles possui formação continuada como palavras-chave e tem, como título, “Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de Ciências”, ou seja, investiga também a temática da formação inicial docente. Outra publicação (MENDES & MUNFORD, 2005) não é um artigo, mas sim uma introdução à edição especial da Revista Ensaio sobre formação de professores de Ciências e Biologia e; portanto, não possui palavras-chaves em sua organização.

Foram identificados três artigos de acordo com a epistemologia da atividade prática na revista RBPEC. Nessas publicações, observou-se que a formação docente é defendida a partir de um saber processual e empírico (GARRIDO & VILLAGRÁ, 2005); a pesquisa sobre a prática docente tem como objetivo “avaliar a eficácia do trabalho do professor em sala de aula” e a atividade docente é baseada na reflexão sobre a prática a partir da própria prática (QUADROS *et al.*, 2006). Em um terceiro trabalho (ECHEVERRÍA & BELISÁRIO, 2008), foram analisados quatro encontros de um grupo formado por professores formadores, professores do Ensino Básico e alunos de graduação e de mestrado. Esses encontros tinham como objetivos discutir as expectativas dos participantes em relação ao trabalho a ser desenvolvido, conceitos científicos e projetos de ensino. O referencial adotado para as análises é o do professor reflexivo, uma vez que se defende que esse processo

de reflexão possibilita às pessoas envolvidas no processo educativo a conquista de “uma postura questionadora, que problematize a prática e construa, a partir daí, conhecimentos alicerçados em bases sólidas.” (ECHEVERRÍA & BELISÁRIO, 2008, p.06). Ou seja, entende-se a prática como eixo central do processo formativo; a partir da prática se constrói o conhecimento em função da própria prática.

Nesse artigo de Echeverría e Belisário (2008), uma fala do professor formador (PF1) em uma das reuniões analisadas chama a atenção, pois expressa sua visão de professor de Química do Ensino Médio:

Porque nós somos químicos, “mão na massa”, de fazer as coisas, nós temos dificuldade de abstrair (...) tudo surgiu de um ponto, ponto não tem espaço, e nesse ponto estava toda a massa que hoje está no universo. (p. 12)

Nessa fala, percebe-se que a visão de professor de química do PF1 é daquele que põe a “mão na massa” e que tem dificuldade em abstrair, ou seja, a abstração, necessária para a relação com o conhecimento científico, segundo Bachelard (2003), é deixada de lado por esse profissional. Vemos, implicitamente, a desarticulação entre produção e transmissão do saber no imaginário do PF1, sendo o professor de química o responsável pela transmissão do conhecimento enquanto a produção do conhecimento, em que a abstração é fundamental, é deixada para o especialista.

Na revista Ensaio foram identificados três artigos com referencial fundamentado na epistemologia da atividade prática no período de 2005 a julho de 2010.

O artigo de Reis e Linhares (2008) tem como objetivo avaliar a evolução das concepções dos futuros professores de Física sobre currículo antes e após a realização de um estudo de caso, entendendo o currículo como orientador de produção de “ações pedagógicas diferenciadas, emancipadoras e reflexivas” (REIS & LINHARES, 2008, p. 5).

Nesse trabalho não há maiores esclarecimentos sobre o que os autores compreendem por uma ação pedagógica que seja diferenciada, emancipadora e reflexiva. Percebe-se, inclusive, a combinação de dois conceitos - emancipação e reflexão, que têm origens em correntes epistemológicas opostas. O conceito de ação pedagógica emancipadora é citado apenas uma vez no texto, no trecho mostrado acima. A reflexão, por sua vez, é defendida por esses autores de modo

bastante pragmático, pois propõe a reflexão sobre a prática, sem fundamentação teórica para tal reflexão.

No artigo de Arruda e Baccon (2007), investiga-se a metáfora do “professor como lugar”, tendo como referencial a psicanálise lacaniana e o construtivismo. Esse trabalho foi realizado na disciplina de Prática de Ensino de um curso de licenciatura em Física e tem como fundamento a epistemologia da atividade prática, pois entende que a reflexão tem como fundamento a vivência do futuro professor, desconsidera-se a teoria da educação para essa reflexão. Ainda, o paradigma do professor reflexivo é a chave de análise do estágio supervisionado, como se observa no fragmento abaixo.

Considerando o paradigma do professor reflexivo, podemos afirmar que o estágio supervisionado é uma etapa da formação do professor muito produtiva. A reflexão sobre a futura profissão, sobre a identidade como professor e a percepção da satisfação ou não com a profissão parece mobilizar, entretanto, mais do que a racionalidade, as forças mais íntimas do sujeito, que estariam por trás das decisões e escolhas dos futuros professores. (ARRUDA & BACCON, 2007, p. 19)

Mendes e Munford (2005) investigaram a disciplina Prática de Ensino em Ciências Biológicas da UFMG e conjuntamente aos licenciandos cursantes dessa disciplina realizaram diversas investigações que deram origem a um número especial da Revista Ensaio, sendo que a publicação aqui discutida é o texto de apresentação e introdução do número, que é fundamentado na epistemologia da atividade prática. Entretanto, outro trabalho dessa edição especial (TEIXEIRA & OLIVEIRA, 2005) apresenta o referencial baseado na epistemologia da práxis e será discutido no próximo tópico.

A teoria é vista de forma bastante instrumental e em função da prática para Mendes e Munford (2005), sendo que o valor da teoria é dado pela sua aplicação prática. A pesquisa, local onde se constrói os conhecimentos teóricos sobre educação, é vista igualmente em função da prática do professor. Portanto, tem-se a prática como eixo central do processo formativo, ficando a teoria, assim como a pesquisa, em um nível secundário na constituição do professor, como se pode observar no fragmento extraído do artigo abaixo.

A pesquisa em educação e em ensino de ciências vêm contribuir para a formação do futuro professor a partir do momento que ajuda-o a entender a prática docente e as teorias que procuram fundamentar essa prática. (MENDES & MUNFORD, 2005, p. 10)

Na revista *Ciência & Educação* foram publicados quatro trabalhos que se baseiam na epistemologia da atividade prática como lógica formativa na construção do professor.

Zuliani e Hartwig (2009) buscam identificar as percepções de 25 alunos das disciplinas Prática de Ensino de Química I e II a respeito da própria aprendizagem e sua transferência ao processo de ensino, uma vez que os autores defendem a construção do “professor metacognitivo”, que é aquele que reflete sobre a própria maneira de aprender e tendo como referencial “a formação inicial como objeto de pesquisa com base nas proposições de Tardif (2000), para quem esta formação deve lançar mão do resgate da ação docente, da análise e reflexão sobre esta prática, e na proposição de alternativas que, por sua relevância, tornem-se significativas e passem a fazer parte do saber docente” (ZULIANI & HARTWIG, 2009, p. 363).

A reflexão proposta pelos autores tem como base a realidade vivenciada, como se pode observar no fragmento abaixo extraído do artigo em questão.

As “competências” do professor estariam diretamente associadas às suas capacidades de reflexão, crítica, revisão e objetivação de sua própria prática e que responderiam por suas decisões pedagógicas. (ZULIANI & HARTWIG, 2009, p. 361)

Portanto, o professor metacognitivo tem como referencial o professor reflexivo e, assim como o segundo, não toma a teoria educacional como parte do processo reflexivo. Outro ponto de aproximação do professor proposto pelos autores e o professor reflexivo é quanto à construção individual e empírica do conhecimento, como pode ser observado na temática de uma das avaliações da disciplina analisada pelos pesquisadores: “O conhecimento é construção própria, demanda responsabilidade e gera autonomia.” (ZULIANI & HARTWIG, 2009, p. 377)

Para Linhares e Reis (2008), a formação inicial deve ser pautada em atividades investigativas e, nesse trabalho, os autores analisam um estudo de caso sobre problemas curriculares desenvolvido com licenciandos de Física realizado com apoio de ambiente virtual de aprendizagem. Os autores defendem as atividades investigativas em que o estudante é ativo no processo de construção de seu conhecimento e defendem-nas em oposição ao ensino tradicional, pautado na transmissão-recepção do conhecimento.

Nesse contexto, os autores assumem a epistemologia da atividade prática como fundamento de sua pesquisa, com valorização da construção do

conhecimento na prática pelo futuro professor e da reflexão como processo construtor de saberes.

Em outro artigo, a epistemologia da ciência de Bachelard e o perfil conceitual proposto por Mortimer são pensados em relação ao ensino de Química e à formação do educador químico por Lôbo (2007). Esse trabalho tem como objetivo mostrar como determinadas concepções epistemológicas, o realismo ingênuo, o substancialismo e o racionalismo clássico, foram historicamente superados e, no entanto, ainda estão presentes no ensino de Química. O referencial epistemológico para a formação de professores assumido pela autora toma como fundamento a reflexão sobre a prática, como se pode observar no fragmento abaixo, em que a autora defende a reflexão como caminho para a autonomia do professor, porém não acompanhada da ação transformadora da realidade social posta. A autonomia defendida por esses autores é no sentido do professor solucionar seus problemas, não havendo posicionamento sobre a autonomia do professor como produtor de conhecimento.

Esta atitude questionadora, mobilizadora da razão, que se apreende das ideias de Bachelard, vai em direção à defesa de uma formação docente reflexiva, como aquela proposta por Schön (2000) e outros autores, como Zeichner (1993), Nóvoa (2002) e Maldaner (2000). Defendendo a importância da pesquisa na formação docente, estes autores enfatizam o processo de ação e reflexão como forma de mobilizar os saberes docentes no sentido da solução dos problemas da prática. Assim, o processo de formação docente está sempre em construção, constituindo um movimento dialético de empiria/razão fundamental, não apenas para a produção do conhecimento científico, como defendido por Bachelard, mas, também, para a produção de qualquer saber profissional que garanta a autonomia do sujeito em formação. (LÔBO, 2007, p. 11)

Barcelos e Villani (2006) são os autores do artigo “Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada”, envolvendo licenciandos de um curso de Ciências Biológicas e professores do ensino fundamental de uma escola pública estadual. Essa experiência foi desenvolvida com o assessoramento da pesquisadora, professora de Prática de Ensino de Biologia, ao longo de três anos, o que permitiu o desenvolvimento de uma mudança curricular por parte dos professores da escola, através do desenvolvimento de projetos, assim como uma reflexão mais aprofundada dos estagiários sobre a realidade escolar e a prática docente, devido à inserção deles no cotidiano escolar.

Ao longo do artigo, é apresentado ao leitor o posicionamento desses autores em relação à articulação entre teoria e prática e percebe-se que a teoria é vista em

função da prática. Os autores reconhecem a necessidade e o valor da teoria, porém esse valor é atribuído de acordo com a necessidade prática de tal teorização. Em diversos momentos do texto, como pode ser observado nos fragmentos abaixo, tal posicionamento pode ser notado:

(...) o guia para o avanço estava na permanente reflexão entre a prática realizada, as teorias que *eventualmente* eram introduzidas, as propostas da SEE-MG e as demandas dos alunos. (BARCELOS & VILLANI, 2006, p. 82)

Os depoimentos das professoras e dos licenciandos chamaram a atenção pelo questionamento efetivo que introduziram na maneira de interpretar a prática didática e constituíram exemplos interessantes de *utilização* da teoria para aprofundar a análise e atingir o saber pessoal do sujeito (BARCELOS & VILLANI, 2006, p. 86).

Compartilhamos do pressuposto de que ser professor/a implica construção de um repertório de saberes docentes, a partir de ações educativas refletidas com *ajuda* teórica, porém no contexto das relações sociais que caracterizam a organização escolar (BARCELOS & VILLANI, 2006, p. 94) (grifos nosso).

Através desses fragmentos, percebemos que a teoria é vista aqui como “ajuda”, como complemento da reflexão sobre a prática e que são “eventualmente introduzidas” no grupo de estudos, ou seja, não há indícios de sistematização do conhecimento teórico na proposta e na reflexão. Há uma colcha de retalhos diante da necessidade de uma complementação teórica para melhor entendimento de dada prática, ou seja, a teoria vem em função da prática e de acordo com a sua conveniência para dada prática.

Essa relação entre teoria e prática é um dos pontos centrais de diferenciação entre epistemologia da atividade prática e epistemologia da práxis, pois o recuo teórico, produto da racionalidade prática, tem como marca esse posicionamento diante da teoria: considera-a como um instrumento para a melhor compreensão da prática, ou seja, um entendimento utilitarista e pragmático da teoria.

É interessante observar que a epistemologia da atividade prática, fundamento do conceito do professor reflexivo, foi dominante na revisão bibliográfica de Oliveira (2006) realizada no período entre 2000 e 2004. No presente trabalho, essa mesma epistemologia apresentou a menor frequência entre as três tendências epistemológicas expostas no Capítulo I. Embora haja diferenças na maneira da seleção das publicações analisadas entre os dois trabalhos, não se pode desconsiderar a diferença temporal entre eles, sendo que o trabalho de Oliveira investiga as publicações sobre formação docente nos anos iniciais da primeira década do século XXI, enquanto este trabalho investiga os anos finais dessa mesma



década. Portanto, infere-se que as críticas ao modelo do professor reflexivo e à racionalidade prática têm sido apropriadas pelo discurso científico da área de pesquisa em ensino de Ciências.

#### 4.4.3 Epistemologia da Práxis

Nesta categoria, foram classificados aqueles artigos que defendem um modelo alternativo de formação docente, buscando romper com a visão de formação defendida pela epistemologia da atividade prática ou pela racionalidade técnica, em defesa de uma formação que não hierarquize a relação entre teoria e prática, com fins à transformação social e a autonomia do professor, que é identificado como produtor de conhecimento. A teoria, nesse caso, não se refere apenas às teorias específicas da área de ensino de cada licenciatura, mas relaciona-se em igual intensidade à teoria do campo pedagógico e educacional.

Foram identificados doze trabalhos que fundamentam a formação docente na epistemologia da práxis nas três revistas de pesquisa em ensino de ciências consultadas no período de 2005 a julho de 2010 (SORPRESO & ALMEIDA, 2010; MONTEIRO, NARDI & FILHO, 2009; OLIVEIRA, 2009; REZENDE & QUEIROZ, 2009; SILVA & SCHNETZLER, 2009; CHAPANI, 2008; GOLÇALVES, MARQUES & DELIZOICOV, 2007; LONGHINI & HARTWIG, 2007; QUEIROZ & BARBOSA-LIMA, 2007; MION & ANGOTTI, 2005; PECHLIYE & TRIVELATO, 2005; TEIXEIRA & OLIVEIRA, 2005).

Na revista RBPEC, apenas um artigo abordou a formação inicial docente a partir da lógica da práxis (GONÇALVES, MARQUES & DELIZOICOV, 2007). Nesse trabalho, a formação docente foi analisada a partir da epistemologia de Fleck. Os autores rompem com a ideia de relação com o saber de modo fragmentado em curso de licenciatura em Química, dividido entre áreas específica e pedagógica; defendem uma aproximação e colaboração entre os pesquisadores das ciências específicas e os pesquisadores do ensino.

A epistemologia de Fleck aproxima-se da epistemologia da práxis quanto à relação não hierarquizada entre teoria e prática, entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico de modo a contribuir com a formação de formadores e de futuros professores de Química, sendo que essa ação formativa se dá, em especial, através da pesquisa em ensino de Química.

Para concluir, apontamos a importância de políticas públicas que valorizem o desenvolvimento profissional dos formadores no sentido de promover uma melhoria do exercício docente. Nessa perspectiva, é preciso repensar valores acadêmicos, visto que às vezes há um desmerecimento das atividades e investigações em ensino em detrimento das pesquisas em áreas mais tradicionais da Química. Os professores universitários das disciplinas de Química também precisam ser incentivados a elaborar projetos de ensino e a publicar na área de educação. Para isso, as publicações nessa área não podem ser desprestigiadas quando comparadas àquelas da área de Química. A valorização desses aspectos por parte das esferas governamentais seria um reconhecimento de que a melhoria na formação inicial de professores dificilmente será promovida sem um investimento forte e contínuo no desenvolvimento profissional dos formadores. (GONÇALVES, MARQUES & DELIZOICOV, 2007, p. 14)

Foram identificados cinco trabalhos na revista *Ensaio* fundamentados na epistemologia da práxis. Nesses trabalhos há uma proposta que rompe com a formação baseada no paradigma do professor reflexivo ou da racionalidade técnica, que ainda se faz presente em grande parte dos cursos de licenciatura em ciências.

Oliveira (2009) tem como preocupação central articular o estágio de docência de uma disciplina de Prática de Ensino de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com a gestão escolar, um tema comumente marginalizado na formação inicial. Para realizar essa investigação, é adotado como referencial teórico a teoria histórico-crítica com forte influência do culturalismo da pós-modernidade. A identificação com a epistemologia da práxis é delineada ao longo do corpo do texto, em que há forte valorização da necessidade de teorização em educação na formação inicial como ponto de partida para uma atuação transformadora da ordem econômica e social vigente. Para a autora, “A teoria deve estar em função do conhecimento científico da prática social e servir como guia para ações transformadoras” (OLIVEIRA, 2009, p. 9).

Valoriza-se a necessidade de teorização da reflexão sobre a prática docente com base na teoria da educação, destacando-se também a dificuldade dos alunos em trabalhar com essa teoria e de relacioná-la ao que ocorre na escola.

Foi clara a dificuldade dos acadêmicos de transitarem de forma sustentada teoricamente do micro (escola) para o macro (políticas educacionais) nos discursos de uma constante abordagem apolítica e descontextualizada dos problemas educacionais. Isto foi particularmente observado nas discussões coletivas. (OLIVEIRA, 2009, p. 15)

O trabalho conclui que há necessidade de construir uma “leitura teoricamente sustentada” a partir da perspectiva sócio-histórica durante a formação inicial.

A prática pedagógica de um formador de disciplina específica (Fisiologia) de um curso noturno de licenciatura em Ciências Biológicas visando à elaboração de

conceitos científicos em seus alunos (futuros professores de Biologia) foi investigada e analisada na perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, a partir das ideias de Vygotsky e da perspectiva enunciativa de Bakhtin, assumindo que é por meio da linguagem que o conhecimento é construído pelos graduandos (SILVA & SCHNETZLER, 2009). Ou seja, “o conhecimento é socialmente constituído, sendo a relação sujeito-objeto de conhecimento sempre mediada pelo outro, pelas práticas sociais e pela linguagem” (SILVA & SCHNETZLER, 2009, p. 2).

Nessa pesquisa, a formação docente é embasada por uma concepção que se diferencia do modelo vigente baseado na racionalidade técnica. A formação através da linguagem e a relação ensino aprendizagem são compreendidas como uma relação social e o professor e o aluno são sujeitos nessa relação, que é determinada pelo contexto social imediato e mais amplo dos interlocutores. Portanto, o professor não é a peça central do processo educativo e esse espaço é compreendido como meio social. Rompe-se com a lógica de ensino baseado na transmissão recepção de um conhecimento já pronto.

Chapani (2008) investiga a formação acadêmica em serviço de professores de Ciências e Biologia, que já atuam como docentes dessas áreas do conhecimento, porém não possuem formação superior em licenciatura na área e tem o intuito de capacitar esses docentes e contribuir para a melhoria do ensino público na região sudeste da Bahia, sobretudo na área da educação científica.

O curso analisado tem seu projeto pedagógico fundamentado na premissa do professor reflexivo e, a partir desse referencial, se analisa as falas dos graduandos de forma crítica. Porém, a visão de formação docente da autora tem como referencial a epistemologia da práxis, pois entende o professor como

intelectual transformador, já que não se trata apenas de se ter um compromisso com a transmissão de saber crítico, mas com a própria transformação social, por meio da capacitação para pensar e agir criticamente. (CHAPANI, 2008, p. 5)

Embora haja esse entendimento a respeito da formação docente fundamentada na epistemologia da práxis, as discussões a respeito dessa lógica formativa passam ao largo das discussões das políticas públicas dos órgãos oficiais, denuncia a autora. A valorização da prática passou a ser tomada de maneira equivocada levando a uma abreviação da formação docente, a fim de atender aos propósitos das políticas neoliberais e o curso de licenciatura investigado é um exemplo dessa apropriação (CHAPANI, 2008).

O trabalho de Teixeira e Oliveira (2005) apresenta posicionamento epistemológico em consonância com a práxis; as autoras questionam a eficiência da aprendizagem por abordagens essencialmente práticas.

A maioria dos trabalhos analisados nesta revisão bibliográfica questiona e critica a formação baseada na racionalidade técnica e no tradicionalismo. Entretanto, o trabalho de Teixeira e Oliveira (2005) questiona o outro extremo, que tem ocupado lugar de destaque no cenário nacional, que é a epistemologia da prática.

(...) as disciplinas da Licenciatura do curso de Ciências Biológicas da UFMG, que segundo o nosso ponto de vista dão ênfase a atividades instrumentais, sem articulação com os conteúdos abordados nas disciplinas teóricas do curso.

A partir de nossas observações e experiências, acreditamos que os cursos de formação de professores deveriam fornecer uma fundamentação teórica associada a uma instrumentalização técnica, para uma ação mais coerente com a realidade da sala de aula. Encontramos eco a essa postura na literatura da área de Educação. (TEIXEIRA & OLIVEIRA, 2005, p.2)

A relação entre teoria e prática é vista nesse contexto de forma não hierarquizada, pois é percebida a importância da unicidade desses dois polos na prática pedagógica e, portanto; a necessidade de serem trabalhadas de forma conjunta no curso de formação inicial.

A pesquisa conclui que a dicotomia entre teoria e prática é fortemente presente no curso analisado e é reforçada por alguns professores de disciplinas específicas, que afirmam que a responsabilidade pela formação pedagógica é da Faculdade de Educação.

Pechliye e Trivelato (2005) analisaram as entrevistas de cinco professores de Ciências e/ou Biologia com práticas que são consideradas inovadoras pela comunidade. Essa análise baseia-se no paradigma de professor reflexivo, com base no critério responsabilidade utilizado por Dewey. O conceito de professor reflexivo utilizado pelos autores vai ao encontro daquele explicitado nessa revisão como forma crítica de entendimento desse profissional, uma concepção que se apresenta em harmonia com a epistemologia da práxis, pois traz incorporado ao conceito críticas que foram sendo desenvolvidas à reflexão na ação.

O processo reflexivo pressupõe a união entre a teoria e a prática. Essas assumem importância equitativa, uma deve retroalimentar a outra (Pereira, 1999). A interação e o diálogo entre teoria e prática pressupõem um trabalho coletivo. A partir da reflexão, o professor pode realizar mudanças, e apesar dessas serem individuais, dependem da influência de fatores que podem ser provenientes da própria escola (professores, alunos, direção) ou fora dela (experiência de vida). (PECHLIYE e TRIVELATO, 2005, p. 2)

É de fundamental importância a responsabilidade que devemos ter pela busca de melhoria em nossa formação, pois é uma das possibilidades de estarmos abertos para receber e fazer críticas, o que pode permitir a reformulação da prática utilizando a teoria já conhecida e possibilitando a confecção de novas teorias. Refletir sobre a concepção de Ciência pode levar o professor a indagar-se sobre a veracidade dos conceitos científicos, podendo assim modificar sua prática. O trabalho coletivo, de modo geral, pode possibilitar a contraposição de ideias, que nos faz a deparar com situações-problema consideradas essenciais para o processo reflexivo. (PECHLIYE e TRIVELATO, 2005, p. 13)

Nos fragmentos acima, os autores explicitam a relação entre teoria e prática por eles defendida, relação esta que se mostra não hierarquizada e não pragmática, valorizando tanto a teoria quanto a prática e a relação entre elas. Também é interessante a valorização do trabalho coletivo pelos autores, uma vez que a reflexão, sendo um ato individual, pode levar ao individualismo.

Na revista *Ciência & Educação* foram identificados seis artigos que fundamentam a formação docente na epistemologia da práxis no período de 2005 a julho de 2010.

A história da ciência é focalizada na construção da pesquisa publicada sob o título “Discursos de licenciandos em Física sobre a questão nuclear no ensino médio: foco na abordagem histórica” (SORPRESO & ALMEIDA, 2010). A pesquisa foi realizada tendo como campo a disciplina de Prática de Ensino de Física e Estágio Supervisionado e teve como objetivo “evidenciar aspectos do imaginário de licenciandos em Física, relacionados ao trabalho com a abordagem histórica da questão nuclear no Ensino Médio, e compreender suas relações com as condições de produção em que se constituem” (SORPRESO & ALMEIDA, 2010, p. 55).

Os dois licenciandos colaboradores dessa pesquisa demonstraram o desenvolvimento de seus discursos a respeito do entendimento sobre a história da ciência ao longo da disciplina, conforme as discussões e leituras de artigos publicados em revista da área eram realizadas. Na discussão sobre essa experiência, os autores chamam a atenção para o fato da presença das vozes dessas publicações nas falas dos licenciandos inúmeras vezes, ou seja, para a apropriação do discurso científico pelos discentes.

Portanto, entendemos que essa formação inicial correlaciona a produção teórica da área com a futura prática docente dos licenciandos, como se pode observar nos fragmentos abaixo:

Pudemos identificar indícios de deslocamentos no imaginário dos licenciandos no que diz respeito às suas justificativas para utilização da abordagem no Ensino Médio. Inicialmente, ela era tratada como algo que

aumentaria o interesse dos alunos, provavelmente pelo gosto dos licenciandos pela abordagem. Nos momentos de planejamento, ela passou a ser também algo que ajudaria no desenvolvimento da cidadania. Por fim, no momento do seminário, a justificativa foi fundamentada por reflexões presentes em publicações em ensino de ciências, como, por exemplo: sua utilização dependeria dos objetivos e das concepções de ensino do professor. Provavelmente, esses deslocamentos ocorreram, pelo estudo, pesquisa bibliográfica e discussões realizadas pelos licenciandos durante a disciplina. (SORPRESO & ALMEIDA, 2010, p. 56)

O agir comunicativo é a perspectiva de formação docente adotada por Monteiro, Nardi e Filho (2009) como forma de superação da racionalidade instrumental e da dicotomia entre disciplinas pedagógicas e disciplinas de conteúdos específicos. Os autores defendem que os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizado saiam da passividade e trabalhem na construção coletiva do conhecimento, na busca pela autonomia e na emancipação social.

Esse trabalho foi desenvolvido com base na análise do discurso de cinco professores de física visando compreender as possibilidades de introduzirem a física moderna e contemporânea (FMC) em suas aulas e em que medida estas possibilidades estão associadas a suas formações profissionais. Conclui-se que os professores, apesar de atribuírem papel relevante à introdução da FMC no Nível Médio, não incluem essa temática em seus planejamentos. Essa ausência deve-se, em partes, à formação inicial baseada na repetição e no acúmulo de conhecimento e que, portanto, constituíram professores despreparados para trabalharem com uma perspectiva crítica do ensino-aprendizado.

Pela perspectiva das abordagens nas aulas de Mecânica Quântica – repetição dos conteúdos pelo docente, seguindo a mesma sequência dos livros didáticos, exercícios de fixação e repetição dos mesmos pelos licenciandos nas avaliações - questionamos de onde vem essa voz sem nome que determina que a estrutura das aulas de física mantenha-se guiando a prática de gerações, em todos os níveis de ensino. Apesar do aparente anonimato, essas determinações têm origem, conforme menciona Orlandi (2002). (MONTEIRO, NARDI & FILHO, 2009, p. 574)

Embora os autores concluam que o desafio do ensino de FMC no ensino médio não é encarado pelos professores entrevistados e de se justificar tal fato pelo modelo de formação inicial, esse artigo apresenta como tendência dominante a epistemologia da práxis uma vez que a chave de leitura desses fatos é a Análise de Discurso Francesa e a Teoria Crítica da Educação; portanto, o significado dado à questão da formação inicial e a ciência são diferenciados, como se pode observar no fragmento abaixo.

Na perspectiva habermasiana, a ciência tecnicizada não deverá ser compreendida apenas como uma força produtiva neutra, tendo em vista que

esconde um projeto de sociedade determinado por interesses contrários à emancipação humana (HABERMANS, 1987). A partir desta perspectiva, Habermas busca restabelecer a articulação entre saber teórico e ação humana, com o intuito de encontrar o nexo entre a prática social – a qual considera como imanente ao mundo da vida – e o saber científico – fruto da racionalidade instrumental. Tal proposição certamente romperá com a postura reducionista-positivista que separa teoria e prática. (MONTEIRO, NARDI & FILHO, 2009, p. 568 e 569)

A falta de formação dos professores é sim apontada pelos autores, porém essa falta não é descontextualizada e não sobrecarrega o professor de culpa, uma vez que é situada num contexto social mais amplo, como explicam os investigadores ao afirmarem que

as dificuldades de um professor, que teve sua formação pautada na memorização mecânica e repetição de ideias, em tornar-se um professor crítico, tendo em vista que não percebe nenhuma relação desse conhecimento memorizado com as estruturas que necessitam ser questionadas. Esse conhecimento não ressoa com os conhecimentos sociais. (MONTEIRO, NARDI & FILHO, 2009, p. 574)

O artigo de Rezende e Queiroz (2009) tem como objetivo engajar licenciandos e professores na implementação de um projeto pedagógico interdisciplinar nas escolas e, para tanto, além da parte presencial, foi realizado um curso em ambiente virtual para discutir a solução de uma situação-problema similar à vivenciada nas escolas, com apoio da discussão on-line de textos sobre interdisciplinaridade e a orientação de uma tutora, sendo este curso o campo empírico de pesquisa.

O processo de formação docente é visto por esses autores a partir da perspectiva sociocultural com o aporte de Bakhtin e busca romper com o modelo de transmissão-recepção de conhecimentos, engajando os professores e licenciandos em Física na discussão de problemas reais da prática pedagógica.

Os autores concluem que há necessidade de problematizar os diferentes significados atribuídos pelos licenciandos aos conhecimentos teóricos provenientes da pesquisa em educação, uma vez que foi observada grande resistência de alguns dos investigados à teoria educacional, inclusive questionando a sua validade. Abaixo, apresentam-se duas falas dos atores investigados que se mostram resistentes à teorização proposta.

Prof F: *“Multidisciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar, pluridisciplinar, disciplinaridade cruzada, Ufa. Será que devemos subdividir em categorias um assunto que tem como objetivo justo o oposto?”* (REZENDE E QUEIROZ, 2009, p. 470)

Lic8: *“Quem pensa em dificultar o caminho definindo bobagens (‘multidisciplinaridade’, ‘transdisciplinaridade’, ‘pluridisciplinaridade’, ‘disciplinaridade cruzada’) parece como os dogmáticos da antiga Inquisição,*

*que com medo de que o povo tivesse acesso ao conhecimento dificultavam seu acesso tornando as coisas complicadas, daí o uso do latim... e tantas outras coisas. No texto não consigo ver uma busca de solução, mas uma tentativa de supervalorização do tema em si (e sem necessidade: perde-se tempo e gastam-se palavras). Posso parecer arrogante falando assim, mas esse é o mais sincero sentimento que essa leitura despertou em mim.”* (REZENDE E QUEIROZ, 2009, p. 470)

Nessas falas percebe-se a forte oposição desses atores à teoria da educação, sendo esta aproximação um dos objetivos da proposta apresentada, uma vez que o fórum “analisado foi idealizado para introduzir a perspectiva teórica como uma nova classe de conteúdo semântico referencial no repertório dos participantes do curso e, portanto, um gênero discursivo a ser integrado ao processo de formação” (REZENDE E QUEIROZ, 2009, p. 475).

A preocupação quanto à apropriação do saber teórico educacional é uma demanda dos autores diante da posição que esse conhecimento ocupa em cursos de licenciatura, sendo que um dos licenciandos colaboradores questiona o “valor da pesquisa no âmbito das ciências humanas. Por trás desse posicionamento, foi possível enxergar o conflito - ainda que não sustentado na epistemologia contemporânea, mas vivido concretamente nas instituições acadêmicas - entre as ciências naturais e humanas. Em ambos os casos, tornou-se evidente que esta última é pouco reconhecida por alguns licenciandos” (REZENDE E QUEIROZ, 2009, p. 476).

Entendemos que esse trabalho aproxima-se da epistemologia da práxis pelo entendimento de que teoria e prática, assim como disciplinas específicas e pedagógicas, caminham juntas na formação do professor e que esta encontra inserida em uma realidade social mais ampla, e ainda esse processo tem como fundamento a linguagem na perspectiva sociocultural com base em Bakhtin.

O artigo intitulado “Conhecimento científico, seu ensino e aprendizagem: atualidade do construtivismo” (QUEIROZ & BARBOSA-LIMA, 2007) discute a etimologia da palavra construtivismo, as críticas que vêm sendo formuladas a ele e apresenta uma proposta pedagógica com base na realidade mais próxima à aceitável pela comunidade de pesquisadores e professores de Física.

Há, primeiramente, uma contextualização teórica, expondo as discussões mais recentes sobre o tema e posteriormente a defesa da utilização do construtivismo como base teórica norteadora das atividades docentes e da construção curricular, como pode ser observado nos fragmentos abaixo.



Durante os cursos, as disciplinas que valorizam o ensino construtivista não são suficientes para enfraquecer o senso comum pedagógico cristalizado e incentivar a adoção de práticas docentes inovadoras, havendo urgência de discussões que integrem todos os professores dos cursos em busca de caminhos para a formação de profissionais criativos e críticos para atuar com ideais construtivistas em nossas escolas. (QUEIROZ & BARBOSA-LIMA, 2007, p. 275)

Ao fazermos a escolha epistemológica para dar suporte a estratégias adotadas numa educação em ciências construtivista, mostramos uma via de mão dupla entre a pedagogia e uma concepção quanto à concepção de realidade, aceitável tanto pela comunidade científica quanto pela maioria dos professores de ciências. Com a concepção adotada, apresentamos processos de escolha entre teorias concorrentes que podem ser trabalhadas com os alunos, de modo a aumentar a confiança a elas destinadas em função da validade dos resultados e dos processos desenvolvidos no âmbito da Ciência. (QUEIROZ & BARBOSA-LIMA, 2007, p. 288)

Com as citações acima, percebe-se que os autores defendem o construtivismo como fundamento da formação e da futura atuação pedagógica dos licenciandos, ou seja, defendem uma prática pedagógica fundamentada teoricamente, a luz de teorias concorrentes. Teoria esta que é construída coletivamente pelo trabalho de criação de conhecimento científico na escola.

Longhini e Hartwig (2007) investigam como um professor atuante e um aspirante, trabalhando juntos no processo de formação em licenciatura em Pedagogia, contribuem entre si na construção de conhecimentos necessários para o ensino, tendo como mediadora a participação de um professor formador (pesquisador). O professor atuante tem 18 anos de experiência docente e possui habilitação específica para o nível médio, buscando formação complementar no curso de Pedagogia para o trabalho no ensino fundamental, em que já atua. Suas aulas acerca de uma temática relacionada à área de Ciências, campo de atuação dos pesquisadores, são o lócus de análise dos conhecimentos intercambiáveis entre as professoras atuante e aspirante.

A proposta de pesquisa buscou entender a interação entre a professora atuante e a professora aspirante através da aprendizagem baseada na prática. Ou seja, a prática é a fundamentação do processo formativo investigado, como se pode observar no fragmento abaixo. Parte-se do pressuposto que a simples justaposição entre um professor com experiência profissional docente e um professor aspirante seria suficiente para o intercâmbio de saberes e de experiência entre pares como recurso para a formação docente.

Os autores concluem que a aprendizagem baseada na prática não é intrinsecamente boa; a justaposição de professores não garante a troca de todo e

quaisquer tipo de conhecimento, pois a reunião de pares não garante a interação entre os conhecimentos entre esses pares, nem mesmo com auxílio de um mediador.

A tarefa de aprender a ensinar, primordial nos cursos de formação, parece estar permeada por diversos fatores, sendo que alguns deles fogem, até mesmo, do âmbito do curso de formação inicial. A aprendizagem com base na prática, experiência relatada nesta pesquisa, indica que tais iniciativas não devem ser desprezadas nos cursos de formação, mas ser analisadas com cautela. (Longhini e Hartwig, 2007, p. 449)

Além da conclusão de que a aprendizagem baseada na prática não é eminentemente formativa, outro item discutido pelos autores mostra-se em consonância com a epistemologia da práxis, que diz respeito às preocupações das professoras investigadas. Elas preocuparam-se em trocar conhecimentos apenas naquilo que sentiam dificuldades e inseguranças, ou seja, limitavam a reflexão sobre a sua prática tendo como referencial a própria prática, num processo tautológico. O pesquisador teve então o importante papel de levar essas professoras a um novo olhar sobre as suas práticas e de tirá-las dessa zona de conforto proporcionado pelo que já é conhecido e estimulá-las a refletir sobre o processo de construção de conhecimento pelos alunos.

A experiência mostrou que o pesquisador, atuando como mediador, teve um papel fundamental em alguns aspectos. Sem sua atuação para apontar diversos aspectos da prática docente, as professoras limitavam-se a trocar conhecimentos naquilo que sentiam dificuldades ou para elas gerava tensão, medo etc. Perdiam oportunidades de entenderem o processo de construção de conhecimento pelos alunos, mediante as sugestões que eles próprios davam, isso seguramente devido ao insuficiente conhecimento do conteúdo científico que estavam trabalhando. (Longhini e Hartwig, 2007, p. 449)

Mion e Angotti (2005) traçam um paralelo, buscando aproximações, entre as ciências duras e as ciências sociais através de um programa de investigação científica em Lakatos e um programa de investigação-ação educacional crítico-ativo, respectivamente. Busca-se, assim, o perfil epistemológico da prática educacional em ciências naturais, apontando em que a ciência pode contribuir com a prática docente e os problemas de ensinar e aprender.

O programa de investigação-ação educacional crítico-ativo é defendido como forma de mudança da prática educacional, tendo como metodologia a espiral auto reflexiva em ciclos: planejamento, ação, observação e reflexão. Nessa perspectiva, o objeto de estudo é sempre a prática educacional e essa prática é sempre interpretada e analisada à luz das teorias-guia, núcleo firme do programa de

investigação, e a organização dessa prática, que é onde se constroem as hipóteses em cada aula para desenvolver e responder à questão central, é o que Lakatos denomina de “cinturão protetor” (MION & ANGOTTI, 2005, p. 177 e 178).

Os autores concluem que esse programa de investigação-ação desenvolvido integrado ao programa das disciplinas Metodologia e Prática de Ensino I e II de um curso de licenciatura em Física, permitiu aos futuros professores,

(...) resultados significativos de funcionalidade tais como: avanço com relação à concepção de estágio dos graduandos como uma prática investigativa; crescimento da capacidade argumentativa dos graduandos na vivência da proposta; desenvolvimento da capacidade de percepção do estágio como um momento de sua formação, em que os mesmos já poderiam se configurar como iniciados cientificamente; visualização das possibilidades de investigar e criar estratégias didáticas para o trabalho educativo na escola, focando sua preocupação na construção de conhecimento; avanços dos projetos de pesquisa singulares que cada graduando desenvolve dentro de uma Piae (MION *et al.*, 2004). (*Piae – Programa de Investigação-Ação Educacional Crítico-Ativo*) (MION & ANGOTTI, 2005, p. 178)

Para o desenvolvimento desse programa de investigação-ação os autores tomaram como referencial a teoria social crítica de Habermas (1987a; 1987b), para quem,

A ciência social crítica será aquela que, vendo além da crítica, aborde a práxis crítica, ou seja, uma forma de prática em que a ilustração dos agentes tenha sua consequência direta em uma ação social transformadora. A seu ver, isso requer uma interlocução da teoria e da prática, em momentos reflexivos e práticos, de um processo dialético de reflexão, ilustração e luta política, realizados por grupos cujo objetivo é sua própria emancipação. (MION & ANGOTTI, 2005, p. 172)

Os artigos dessa seção possuem em comum a discussão de uma proposta de concepção formativa fundamentada teoricamente e diferenciada do modelo posto, com vistas à transformação da realidade social.

Essa fundamentação teórica tem como base, em especial, a linguagem, o construtivismo, a reflexividade crítica e a epistemologia, que possuem em comum a busca pela transformação social e econômica, e a autonomia do professor. Essa autonomia é conquistada, nessa perspectiva de formação docente, através da apropriação de um aporte teórico com o qual o professor dialoga na busca pela compreensão e transformação da realidade e, ainda, passa a ser construtor do conhecimento e deixa de ser apenas reproduzidor de conhecimentos e técnicas geradas por terceiros.

Dos artigos que constam nessa categoria, quatro deles (33%) investigam a formação inicial tendo como referencial a linguagem, através de diferentes perspectivas, como a perspectiva sociocultural baseada em Bakhtin (SILVA &

SCHNETZLER, 2009; RESENDE & QUEIROZ, 2009), o agir comunicativo (MONTEIRO, NARDI E FILHO, 2009) e a análise do discurso francesa (SORPRESO & ALMEIDA, 2010). Desta forma, tem-se a linguagem, que defende a construção sócio-histórica do conhecimento, como uma alternativa de um novo olhar para a formação inicial, apresentando-se como tendência de fundamentação para um modelo formativo alternativo nestas pesquisas analisadas.

Os artigos analisados têm como característica a preocupação com a fundamentação teórica em educação na formação e duas dessas publicações concluem apontando para a resistência de licenciandos e docentes para com a teoria educacional, como uma herança do modelo vigente que atribui um valor secundário para o saber pedagógico teórico. Esses artigos também entendem o trabalho docente como trabalho coletivo, levando sempre em consideração as condições de produção em que se realiza a ação educativa, tirando o professor do centro desse processo e entendendo a educação como atividade transformadora da realidade social.

#### 4.4.4 Ausência de fundamentação epistemológica da formação docente

Nessa seção, encontram-se aqueles trabalhos que não apresentam uma concepção epistemológica sobre a formação docente. São publicações que enfocam questões bastante específicas e não as situam em um contexto formativo mais amplo. Nesses artigos, não há discussão sobre quem é esse professor que está sendo formado ou de que forma dada experiência contribui para tal formação.

Alguns desses artigos foram colocados em um subgrupo desta categoria, pois além de não inserirem a discussão sobre formação docente numa lógica formativa, investigam uma experiência inovadora de ensino com o objetivo de melhorar essa formação. Essas experiências são atividades e/ou metodologias pouco presentes em cursos de licenciatura e apresentam-se como uma inovação proposta a fim de aperfeiçoar um aspecto específico dessa formação.

Em treze artigos não foi possível identificar uma epistemologia orientadora da formação docente. Desses trabalhos, sete serão apresentados no subgrupo abaixo: experiências inovadoras. Os demais, seis artigos, discutem questões como a formação docente para o ensino técnico agrícola (MARTINS & GARNICA, 2010), a teoria da aprendizagem de Ausubel em publicações de um encontro da área

(LE MOS, 2005), o relato de experiência de um Núcleo de Pesquisa em Ciências com um curso de formação inicial e continuada (VILELA-RIBEIRO & BENITE, 2009).

Destacam-se, nesta categoria, os trabalhos sobre identidade docente. Foram localizados três artigos sobre identidade nas revistas analisadas, e os três não discutem uma epistemologia que fundamente essa formação. Duas dessas publicações investigam os motivos da escolha dos licenciandos pela licenciatura (BRANDO & CALDEIRA, 2009; PASSOS, MARTINS & ARRUDA, 2005). Um terceiro artigo investiga a influência de um professor de disciplina específica (Fisiologia) em aspectos específicos e pedagógicos da formação dos futuros professores através do efeito “espelho” (QUADROS *et al.*, 2005).

Dois artigos da revista RBPEC abordam a formação inicial sem deixar claro o posicionamento epistemológico dos autores quanto à formação docente. Um deles se intitula “Concepções sobre natureza da ciência e ensino de ciências: um estudo das interações discursivas em um Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências” (VILELA-RIBEIRO & BENITE, 2009). Nesse artigo, os autores relatam a experiência do Núcleo (NUPEC) do Instituto de Química da UFG como alternativa para a formação inicial e continuada de professores de ciências e, apesar de criticar a racionalidade técnica e constatar a lacuna quanto ao entendimento sobre a natureza da ciência em professores de ciências, não fica claro ao longo do texto quem é o professor que visam formar com o curso de formação inicial e continuada que o NUPEC oferece.

Lemos (2005) investiga os trabalhos apresentados no III Encontro Internacional de Aprendizagem Significativa (Portugal, 2002) a fim de analisar como o evento educativo está sendo contemplado nas investigações que assumem os conceitos e princípios da Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel. Entendemos que se trata de um trabalho teórico, todavia, o situamos neste item de análise pelo fato de centrar-se no fazer docente e no ensino, sem explicitar quem é o professor que o autor defende com vistas a essa teoria de aprendizagem.

Em um artigo da Revista Ensaio não foi possível identificar uma concepção epistemológica que oriente o desenvolvimento do trabalho (QUADROS *et al.*, 2005). Nesse artigo, os autores abordam a questão da formação através do exemplo de antigos professores como um “espelho”. Apesar das teorias e discussões proporcionadas pela licenciatura, muitos futuros professores reproduzirão a transmissão/recepção como metodologia de ensino, mantendo a racionalidade

técnica como epistemologia pedagógica dominante. Os autores alertam para a necessidade de sensibilizar os licenciandos para a desconstrução desse perfil docente e dessa reprodução, porém não deixam claro que caminho é esse e para onde ir, apenas posicionam-se em oposição à racionalidade técnica e apontam para a necessidade de mudança.

Sabendo que há um "modelo" de professor já posto, uma das possibilidades de "perturbar" esse modelo seria trabalhar a memória de cada um, para que, através de um processo de auto formação, o indivíduo identifique as concepções que tem sobre professor, ensino, aprendizagem, escola, etc e como elas foram construídas. Pensamos que essas concepções devam ser percebidas e questionadas dentro das licenciaturas, de forma que evoluam e que o aluno perceba que, dentro de uma nova realidade, um novo modelo de professor se faz necessário. (QUADROS *et al.*, 2005, p. 7)

Na revista *Ciência & Educação* foram encontradas 8 publicações em que não foi identificada uma concepção de formação docente que as fundamente. Desses 8 artigos, dois deles abordam a questão da identidade docente (BRANDO & CALDEIRA, 2009; PASSOS, MARTINS & ARRUDA, 2005); um trabalho aborda a formação docente de professores de uma escola técnica agrícola através da história oral de professores colaboradores (MARTINS & GARNICA, 2010) e cinco artigos tem como objeto de estudo estratégias de ensino diferenciadas a fim de otimizar o processo de ensino-aprendizagem na formação de professores de ciências, sem que essa estratégia seja contextualizada acerca de como quem é o professor que está sendo construído (VIEIRA & NASCIMENTO, 2009; STRACK, LOGUÉRCIO & DEL PINO, 2009; CYRINO & CORRÊA, 2009; FERRARI, ANGOTTI & TRAGTENBERG, 2009; OKI E MORADILLO, 2008) e serão discutidos no item a seguir, experiências inovadoras.

O trabalho intitulado "Escolas técnicas agrícolas: um estudo sobre ensino de Matemática e formação de professores" (MARTINS-SALANDIM & GARNICA, 2010) tem como objetivo estudar a formação docente e as práticas relativas ao ensino de Matemática em Escolas Técnicas Agrícolas de professores que atuaram nessa modalidade de ensino, contemplando qual foi a formação necessária ou por qual formação passaram os professores de matemática que nele atuaram através da história oral contada por esses sujeitos. Os autores concluem que

A formação inicial mostrou-se muito similar a de outros professores que atuaram no sistema de ensino regular, basicamente a do curso Normal e Científico, complementada com cursos em serviço – uma formação lacunar, sem especificidades, pouco atrelada à prática e ao que era divulgado como sendo as necessidades da formação do técnico agrícola. (MARTINS-SALANDIM & GARNICA, 2010, p. 257)

A formação inicial dos professores colaboradores da pesquisa não apresentou diferenças significativas da formação de outros professores de Matemática que atuam em modalidades de ensino distintas. A diferenciação se deu na prática docente desses professores, que tiveram que desenvolver modelos pedagógicos diferenciados para o trabalho com o ensino técnico agrícola.

Martins-Salandim e Garnica (2010) contam parte da história da educação matemática brasileira no contexto do ensino técnico agrícola através da história oral de docentes que atuaram nessa modalidade de ensino. Ao longo do trabalho, os autores expõem críticas à racionalidade técnica, entretanto não se posicionam a favor de alguma epistemologia da formação docente.

O artigo intitulado “Investigação sobre a identidade profissional em alunos de licenciatura em Ciências Biológicas” (BRANDO & CALDEIRA, 2009) faz um levantamento das expectativas dos alunos quanto ao curso que frequentam e sobre a identidade construída. São entrevistados 11 estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade estadual de São Paulo que compartilharam suas reflexões sobre o curso em questão.

Os autores concluem que a escolha pela licenciatura se dá, de modo geral, pela possibilidade de pesquisa nas ciências naturais e não pela possibilidade de docência. Esta só é almejada no Ensino Superior, ou seja, quando atrelada à função de pesquisador. A própria estrutura do curso reforça e mantém a preferência dos discentes pela pesquisa em detrimento à docência, pois os alunos primeiro têm contato com disciplinas específicas do curso, engajando-se precocemente em atividades laboratoriais; a estrutura curricular não articula áreas específicas com pedagógicas e as disciplinas pedagógicas são ofertadas somente ao final do curso, quando muitos alunos já estão comprometidos e já se identificaram com projetos de pesquisas nas áreas do conhecimento específico. A pesquisa em educação não é almejada por esses alunos.

Outro apontamento refere-se à estrutura das disciplinas de conhecimentos específicos que, segundo os alunos, não trabalham a questão da transposição didática. Dessa forma, afastam os discentes da questão do ensino-aprendizagem, dificultando o desenvolvimento de saberes pedagógicos.

Grande parte dos entrevistados afirma que optaram pela licenciatura e não pelo bacharelado pela maior abrangência de mercado de trabalho da primeira.

Muitos entrevistados encaram a profissão docente como “bico”, ou seja, aceitam a ideia de serem professores por um período provisório, enquanto não conseguem um emprego que considerem melhor.

A escolha pela licenciatura foi influenciada pela afinidade com disciplinas e/ou professores da educação básica e essa escolha é amparada pela concepção de que a pessoa trabalhará com a busca, a descoberta e a produção de novos conhecimentos. Nessa perspectiva de pesquisa, o ensino não é desejado ou tão cogitado pelos licenciandos, que não reconhecem a possibilidade de se tornar pesquisador da própria prática ou em outras áreas de pesquisa em ensino.

Conclui-se que “o curso de licenciatura pouco contribui para a construção de uma identificação dos alunos com a profissão de professor” (BRANDO & CALDEIRA, 2009, p. 172) e reforça a construção da imagem do pesquisador de áreas específicas do conhecimento biológico.

Os autores que investigam o curso não deixam clara a sua posição epistemológica quanto à formação docente desejável. Entretanto, percebe-se a oposição ao modelo em vigor, que tem fortes marcas da racionalidade técnica, em especial, pela valorização do conhecimento específico das ciências naturais em detrimento do conhecimento pedagógico e específico do professor. Essa desvalorização do conhecimento pedagógico necessário à docência é apropriada pelos licenciandos entrevistados, que se identificam com o pesquisador em ciências naturais.

Outro artigo que discute a questão da identidade docente foi encontrado na Revista Ciência & Educação e, assim como o trabalho de Brando e Caldeira (2009), não foi possível identificar uma lógica formativa na formação docente defendida por seus autores.

O artigo em questão tem como título “Ser professor de Matemática: escolhas, caminhos, desejos...” e busca “investigar os fatores que levaram os jovens a escolherem a profissão de professor e mais especificamente a optar pela carreira de professor de Matemática” (PASSOS, MARTINS & ARRUDA, 2005, p. 471). O trabalho é sistematizado tendo como eixo norteador a questão da identidade, pois se encontra estritamente relacionada com a questão da escolha profissional. Os autores defendem que a definição de professor apresentada pelos acadêmicos entrevistados tem como parâmetros os fatos vividos e, a partir desses parâmetros, um dos entrevistados demonstrou que busca aquilo que ele quer ser. Os fatos



vividos são as experiências escolares pré-profissionais desses graduandos e suas próprias histórias de vida. Muitos deles buscam a adaptação ao meio social escolar e as formas de atuação nos exemplos de antigos professores.

Para esses autores que estudam o curso de licenciatura em Matemática, a identidade docente é construída através das experiências vividas, sendo necessário acessar a memória para encontrá-las. Quanto à escolha pela licenciatura, os pesquisadores identificam diferentes motivos para tal opção, como influência da família, disponibilidade de tempo – já que o curso é noturno, possibilidade de ascensão social, gratificação gerada pelo trabalho docente, aspectos emotivos e afinidade.

A questão da afetividade foi destacada no estudo de Passos, Martins e Arruda (2005) como fundamental para o desenvolvimento da identidade docente do futuro professor de matemática. A escolha pelo curso de licenciatura em Matemática para esses alunos se deu, na maioria dos casos, por influência de professores da educação básica que serviram como exemplos; por gostarem de cálculo, de resolver problemas; por se sentirem valorizados nas aulas, pois o que era difícil para a maioria dos alunos, era fácil para eles - a facilidade nesta disciplina os distinguia e os valorizava perante os demais estudantes da classe. Os autores também apontam a influência de algum parente próximo que é professor e que acabou servindo como exemplo e incentivador no grupo investigado. Enfim, citam diversos motivos que vão além da explicação racional, mostrando que esse licenciandos apropriaram-se da visão de profissão docente como vocacional e intuitiva.

Nesses seis artigos aqui discutidos, não foi possível identificar uma concepção epistemológica que fundamente o posicionamento dos autores. Só foi possível distinguir a oposição à racionalidade técnica em parte dessas publicações.

#### 4.4.4.1 Experiência Inovadora

Neste subgrupo da categoria “ausência de epistemologia da formação docente”, incluímos aqueles trabalhos com discussões pontuais sobre experiências inovadoras com metodologias ou estratégias de ensino diferenciadas que foram utilizadas com o objetivo de melhorar a formação dos futuros professores.

Sete publicações estão nesse subgrupo, abordando os mais variados assuntos, tais como: a utilização do argumento da teoria de Toulmin na formação (NASCIMENTO & VIEIRA, 2008), a metodologia “memórias” (PASSOS *et al.*, 2008),

estratégias argumentativas (VIEIRA & NASCIMENTO, 2009); literatura de divulgação científica (STRACK, LOGUERCIO & DEL PINO, 2009), história da ciência (CYRINO & CORRÊA, 2009; OKI & MORADILLO, 2008) e temas contemporâneos (FERRARI, ANGOTTI & TRAGTENBERG, 2009).

Na revista RBPEC, foram encontrados dois artigos em que não se pode identificar a epistemologia que fundamenta a concepção de formação docente dos autores e que enfocavam experiências inovadoras dessa formação (NASCIMENTO & VIEIRA, 2008; PASSOS *et al.*, 2008).

O trabalho de Nascimento e Vieira (2008) investigou as vantagens e os limites da utilização do padrão de argumento de Toulmin enquanto uma possibilidade analítica para as pesquisas que busquem caracterizar e compreender a argumentação em sala de aula de ciências e, em especial, discute a contribuição desse padrão para a formação de professores ao favorecer o reconhecimento da circulação de dois elementos lógicos específicos em argumentos de diferentes interlocutores. Os autores concluem que mais estudos devem ser realizados a fim de possibilitar a utilização do padrão em aulas de ciências.

Passos *et al.* (2008) investigam a utilização da metodologia “memórias” como forma de registro de dados mais eficiente que a transcrição de gravações em vídeo ou áudio. No campo da formação inicial, a metodologia destacou-se, pois o trabalho com as memórias em um grupo de pesquisa com licenciandos de Física possibilitou a criação de um espaço de reflexão para aqueles que estão em formação.

Outros cinco artigos, que investigam uma experiência de ensino diferenciada em que não fica claro o posicionamento epistemológico dos autores, foram localizados na revista *Ciência & Educação* no período entre 2005 e julho de 2010.

No trabalho de Vieira e Nascimento (2009), discutem-se estratégias argumentativas e sua presença na disciplina de Prática de Ensino de Física, tendo como objetivo construir um conhecimento sobre as situações argumentativas na formação inicial de professores de Física de modo a levar em conta e preservar a complexidade e multiplicidade inerentes a tais situações.

Strack, Loguércio e Del Pino (2009) discutem o uso da literatura de divulgação científica como instrumento pedagógico, como um meio de construção do conhecimento escolar e como alternativa ao livro didático.

Cyrino e Corrêa (2009) apresentam reflexões sobre a participação da história na formação inicial de professores de Matemática. Essas reflexões têm como

objetivo evidenciar múltiplas dimensões da Matemática, tirando-a de seu suposto isolamento das demais práticas sociais que participam da constituição da cultura matemática.

Apesar dos autores discutirem as práticas sociais do conhecimento matemático e de proporem uma atividade para licenciandos de Matemática, não há um posicionamento dos autores frente à realidade educacional e formativa dos futuros professores. A história da matemática não é situada num contexto formativo docente mais amplo. Percebe-se que os autores defendem a utilização da história como problematizadora do ensino de Matemática, sem um posicionamento epistemológico diante da lógica formativa presente em tal pressuposto.

A participação orgânica da história na formação inicial de professores de Matemática pode contribuir para problematizar o conhecimento matemático e explicitar outras dimensões deste conhecimento (como política, ética, estética, epistemológica etc.) e não somente a dimensão lógico-axiomática. Esta concepção nos dá uma possibilidade de buscar, em outras histórias (e não somente na História da Matemática), argumentos que possam auxiliar a problematização do conhecimento matemático, ou, mais amplamente, da cultura matemática escolar. (CYRINO & CORRÊA, 2009, p. 3)

O trabalho de Ferrari, Angotti e Tragtenberg (2009) apresenta e discute a experiência de formação inicial e continuada, na modalidade à distância, através de um minicurso em ambiente virtual sobre o tema Caos em Sistemas Dinâmicos. Os autores discutem a necessidade da inserção de temas contemporâneos na formação do professor e veem o ambiente virtual como uma possibilidade de complementação da formação inicial presencial.

Oki e Moradillo (2008) discutem um estudo de caso da disciplina História da Química num curso de Licenciatura, que teve como objetivo auxiliar os alunos na compreensão da natureza da ciência e no aprendizado de conceitos Químicos mediante utilização do ensino de História da Química. Os autores defendem que a filosofia e a história da ciência contribuem para que os estudantes de Química adquiram uma imagem de ciência mais contextualizada e uma melhor formação inicial, uma vez que contribui para a apropriação de conceitos químicos e concepções menos simplistas sobre a natureza da ciência.

Dessa forma, esse trabalho foi identificado como pertencente ao item estratégia de ensino, uma vez que os autores não apresentam uma epistemologia da formação docente fundamentando a pesquisa; a filosofia e a natureza da ciência apresentam-se como abordagens na formação docente a fim de melhorar esse processo.

Os artigos categorizados como ausência de epistemologia de formação docente evidenciam a fragmentação e o isolamento em que se dá a pesquisa sobre formação no contexto da pesquisa nacional em ensino de ciências.

#### 4.5 DISCUSSÃO

Buscamos investigar, a partir da epistemologia formativa, os processos identitários construídos na formação do professor de ciências e divulgados nas publicações de três revistas nacionais de pesquisa em ensino de ciências no período entre 2005 e julho de 2010. Partimos do pressuposto que a formação inicial, independente de qual epistemologia fundamente sua lógica de ação, sempre contribui para a construção de processos identitários docentes, quaisquer que sejam eles.

Interessante ressaltar que, como buscamos a fundamentação epistemológica que permeia a formação inicial, um mesmo tema foi classificado em diferentes categorias, de acordo com o posicionamento de seus autores. Por exemplo, a história da ciência foi abordada a partir da epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta (CHINELLI, FERREIRA & AGNIAR, 2010; URIBE *et al.*, 2010; ISLAS, SGRO & PESA, 2009), da práxis (SORPRESO & ALMEIDA, 2010) e também em artigos que não apresentavam uma fundamentação epistemológica (CYRINO & CORRÊA, 2009; OKI & MORADILLO, 2008). Ou seja, a tendência epistemológica não depende da temática, mas sim da abordagem dada a ela.

A busca por entender qual a tendência epistemológica que fundamenta os artigos analisados e sua relação com a formação dos processos identitários do futuro professor é facilitada nos artigos quando comparados às outras fontes investigadas nessa dissertação (professores e alunos do curso investigado), pois, em trabalhos científicos, os autores têm, de modo geral, a preocupação em explicitar os fundamentos teóricos com que constroem suas pesquisas. Nessas publicações, percebemos que se destaca a relação que se estabelece entre o conhecimento, seja ele específico ou pedagógico, e a formação docente. De forma simplificada, quando determinado conhecimento está ausente, quando o conhecimento é entendido de forma pragmática ou quando conhecimento teórico e prática docente são entendidos de forma dialética e são consideradas as condições de produção em que se dá o

processo formativo docente investigado. Há ainda aqueles trabalhos em que não foi possível identificar a relação que os autores estabelecem com o saber, por se tratarem de estudos excessivamente pontuais.

Nos artigos analisados, há consenso quanto a oposição à racionalidade técnica. Implícita ou explicitamente é possível perceber críticas ao modelo formativo fundamentado na concepção instrumental de ensino. Porém, nem todas as publicações apresentam alternativas a este modelo, ou quando o fazem, nem sempre há um direcionamento coerente sobre o caminho a seguir, alguns autores apontam para a epistemologia da atividade prática, enquanto outros para a práxis.

Sobre essas epistemologias de formação, atividade prática e práxis, observamos um equilíbrio entre essas publicações, sendo que a epistemologia da atividade prática correspondeu a 18% dos artigos investigados enquanto que a epistemologia da práxis correspondeu a 22%, totalizando 40% das publicações.

A epistemologia da atividade prática busca a formação de professores mais eficientes na resolução de problemas ou mais tecnicamente competentes no domínio de seu conteúdo específico, porém essa formação não se refere a um projeto político mais amplo, defendendo uma reflexão que se mostra instrumental e individualizada. O aspecto político nesse modelo de formação é silenciado, assim como a autonomia do professor não é construída, mantendo o docente sempre dependente de uma fonte externa produtora de saberes.

Uma posição central sobre cada epistemologia – atividade prática, atividade teórica na perspectiva da falta e práxis – no programa de formação docente nas publicações investigadas parece não decorrer de um trabalho coletivo em prol da sua construção, mas de trabalhos isolados que, com pontos de partidas diferentes, alcançaram um lugar comum.

Apesar da presença da epistemologia da práxis e da epistemologia da atividade prática ser significativa entre as publicações analisadas, a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta mostrou-se dominante no contexto investigado, apontando na formação inicial a marca de um não ser. Já a ausência de epistemologia de formação docente oferece indicativos do quão fragmentada é a pesquisa nessa área do saber.

A maior representatividade da epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta nos artigos investigados imprime um aspecto de denúncia de uma formação precária. Segundo Dias (2004, p. 1), “O currículo para formação de

professores se constituiu no âmbito das reformas educacionais brasileiras, produzidas na última década, advogando que toda e qualquer mudança na qualidade da educação deve-se a uma mudança na formação de professores”.

O discurso da falta de preparo do professor presente no discurso do senso comum e legitimado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (BRASIL, 2002) coloca o professor como responsável direto pela aprendizagem dos alunos (DIAS & LOPES, 2003), sendo esse discurso apropriado pela comunidade científica investigada, que responsabiliza a formação inicial pela falta de preparo do professor para lidar com certos conhecimentos de ordem teórica.

Ou seja, apesar dos discursos atuais sobre formação baseada na prática, o conhecimento teórico é ainda muito valorizado seja pelos professores e alunos de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas – apresentado no Capítulo IV do respectivo trabalho - seja nas pesquisas em ensino de Ciências, sendo que a lógica curricular é ainda dominante nesses meios.

Para Kuenzer (1999), essa política de formação docente tem como consequência a formação da identidade do professor sobrando, que é o professor precariamente qualificado, com salários rebaixados e condições de trabalho precárias.

Desta forma, temos uma via de mão dupla que mantém e reforça a lógica formativa baseada na falta. De um lado temos políticas que promovem o aligeiramento da formação inicial docente, levando à formação da identidade do professor sobrando, e imprimem ao professor a responsabilidade exclusiva da aprendizagem do aluno. Na outra via, o aligeiramento da formação docente tem como consequências profissionais precariamente qualificados, levando muitos autores a denunciarem tais deficiências, reforçando a identificação do professor como sobrando.

A epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta se faz presente seja nas pesquisas ou nas falas dos formandos (Capítulo IV), segundo Dubar (2009), é resultado de um modelo cultural marcado pela pressão normativa do culto do desempenho e pelo imperativo de ser si mesmo, de “se realizar”.

Diante desse novo imperativo, muitos de nossos contemporâneos, num momento ou outro de sua vida, e mesmo de maneira mais ou menos crônica, sofrem de um “sentimento de insuficiência”, de uma consciência aguda de “não estar à altura”, de uma impressão de carência que se pode traduzir por sintomas diversos e bem conhecidos: astenia e fadigas crônicas, insônias, ansiedades e angústias, ataques de pânico. A impressão

dominante é a de “sofrer de si mesmo”: não de um conflito, atual ou arcaico, mas de um enfraquecimento do Ego, de uma diminuição ou de um desmoronamento da autoestima, primeiro e sobre tudo “aos próprios olhos”. A vida se torna cinzenta, às vezes negra. (DUBAR, 2009, p. 195)

Nesse cenário, tem-se um modelo cultural de culto do desempenho, políticas públicas voltadas ao desempenho e à individualização do processo de formação e ação docente e as pesquisas científicas reforçam esse quadro ao colocar o professor no centro do processo educativo, enfatizando a sua culpa pela situação precarizada de ensino, esquecendo-se de situá-lo nesse contexto mais amplo em se insere.

### **CAPÍTULO III**

## **A FORMAÇÃO DOCENTE PARA AS CIÊNCIAS SEGUNDO OS DOCUMENTOS CURRICULARES**

### **5 OS DOCUMENTOS CURRICULARES E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA**

Neste capítulo, buscamos a epistemologia que fundamenta a formação docente em Ciências e Biologia nos documentos oficiais da educação superior nacional, inclusive no projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas investigado. A formação de professores foi marcada pela reforma regulamentada no campo legislativo, intensificada entre 1999 e 2001, com a produção das Diretrizes curriculares nacionais para os cursos superiores, influenciados e previstos com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996).

Os documentos a serem analisados são apresentados abaixo:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica (Parecer CNE/CP 9/2001);
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CP 9/2001);
- Resolução CNE/CP 2/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura;
- Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Modalidades: Bacharelado e Licenciatura (2008).

Para a compreensão da epistemologia que fundamenta a formação defendida nesses documentos, utilizaremos como referencial os trabalhos dos seguintes autores: Louzada (2010), Dias e Lopes (2009; 2003), Dias (2004), Gatti (2008), Rodrigues (2005), Macedo (2000).

Para a análise desses documentos, dirigimos o nosso olhar para os itens “perfil profissional” e “competências e habilidades”, pois são os itens que melhor caracterizam os processos identitários desenvolvidos a partir desses documentos e a epistemologia que fundamenta o processo formativo por eles defendido, uma vez que esses dois itens são os seus eixos centrais.

Muitas vezes o currículo é considerado como sendo o conjunto de disciplinas de um curso, a carga horária dessas disciplinas e a sua disposição em semestres ou



anos. O currículo fica reduzido ao conteúdo que é ensinado em disciplinas ou matérias.

Consideramos que as disciplinas que constituem um curso são parte do currículo. Porém, a própria escolha das disciplinas que farão parte do currículo e as que não farão perpassa uma seleção cultural, ou seja, o currículo não engloba apenas uma dimensão objetiva de construção. A sua construção é embasada por uma visão de mundo, de sociedade, de educação por quem o constrói que é refletida nesse documento. O currículo é um território, envolve relações de poder e interesses políticos, é parte da história de vida de quem o vive, é construção de identidade (SILVA, 1999). Parafraseando este autor, “O currículo é autobiografia, nossa vida, *curriculum vitae*: no currículo se forja a nossa identidade” (SILVA, 1999, p. 150).

## 5.1 COMPETÊNCIA

O conceito de competência tem origens na esfera do trabalho e migrou para o campo da educação com o movimento do ensino do futuro na França. Nos Estados Unidos esse conceito também se difundiu para o campo da Educação (LOUZADA, 2010).

Segundo Kuenzer (2002, p. 3), competência pode ser compreendida como

um saber fazer de natureza psicofísica, antes derivado da experiência do que de atividades intelectuais que articulem conhecimento científico e formas de fazer. Neste sentido, o conceito de competência se aproxima do conceito de saber tácito, síntese de conhecimentos esparsos e práticas laborais vividas ao longo de trajetórias que se diferenciam a partir das diferentes oportunidades e subjetividades dos trabalhadores. Estes saberes não se ensinam e não são passíveis de explicação, da mesma forma que não se sistematizam e não identificam suas possíveis relações com o conhecimento teórico.

Segundo Pestana (*apud* Macedo, 2002), competências são ações e operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer. Para Macedo (2002) as competências nos atuais documentos nacionais da educação (seja nas matrizes curriculares de referência para o SAEB, seja nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica) ocupam os lugares dos objetivos dos documentos anteriores.

Competência é definida pelas diretrizes para a formação de professores como “capacidade de mobilizar múltiplos recursos numa mesma situação, entre os quais os conhecimentos adquiridos na reflexão sobre as questões pedagógicas e aqueles construídos na vida profissional e pessoal, para responder às diferentes demandas das situações de trabalho.” (BRASIL, 2001, p. 30)

Independente da fonte consultada, o conceito de competência aparece sempre relacionado à atividade prática do sujeito e; portanto, com reduzidas exigências de conhecimento teórico e com demandas aumentadas de conhecimentos comportamentais e afetivos, relacionadas com a capacidade para lidar com situações de incerteza (KUENZER, 2002).

Esse conceito é apresentado como nuclear na reforma curricular da formação docente, construindo um novo modelo docente e um novo currículo formativo, aliado ao conceito de professor reflexivo. Nesse modelo, os conteúdos e as disciplinas tradicionais passam a ter valor apenas em referência a sua utilização prática e como meio de constituição das competências, secundarizando o conhecimento teórico e sua mediação pedagógica. Nesse modelo, o conhecimento sobre a prática assume o papel de maior relevância, dá-se lugar ao “como fazer”, tendo como consequência o aligeiramento da formação docente e as restrições da atuação intelectual e política dos professores, culminando numa formação apolítica (DIAS & LOPES, 2003). Prática e reflexão são outros conceitos centrais na reforma educacional brasileira atrelados à ideia de qualidade do ensino.

Conforme exposto, o conceito de competência passou por um processo de recontextualização ao longo de décadas em que é empregado, desde seu significado voltado ao mercado de trabalho para a sua adoção pelo campo educacional e têm-se, numa síntese possível, os seguintes aspectos:

- seu emprego no currículo está sempre associado à ideia de avaliação;
- a existência de uma forte aproximação entre a escola e o mercado produtivo;
- a convivência de filiações concorrentes (DIAS, 2004).

O atual discurso das competências caracteriza-se pela associação entre currículo e economia, marcado por preparar o futuro professor para um posto de trabalho. Outros elementos que caracterizam esse discurso curricular são a avaliação do desempenho, a promoção dos professores por mérito, o desenvolvimento da produtividade visando à eficácia do sistema e do trabalho

docente, redução do tempo de duração dos cursos de formação docente (DIAS, 2004).

Através do conceito de competência recontextualizado constrói-se uma proposta de currículo para a formação de professores baseada num modelo de profissionalização, que possibilita o controle da qualidade através da certificação e recertificação das competências, levando à secundarização do conhecimento teórico e de sua mediação pedagógica. Assim, o conhecimento sobre a prática assume papel central na formação, em detrimento de uma formação intelectual e política dos professores. Esse modelo de formação leva ao estreitamento da relação entre educação e mercado (DIAS, 2004).

Dessa forma, a teoria e a prática são vistas como polos opostos do processo de formação docente, reforçando a dicotomia entre elas, e, ainda, a teoria é entendida como apolítica, uma vez que ela está fortemente vinculada à ação prática. “O risco nos parece ser o da teoria ser expulsa dessa cadeia e estabilizada nessa significação como espaço do acadêmico e do apolítico” (DIAS & LOPES, 2006, p. 96).

A necessidade da teoria ser defendida para a sua afirmação no currículo, é um indicador de estar havendo um deslocamento e um esvaziamento de sua importância nas propostas que vêm sendo forjadas para a formação docente.

As competências, nesses documentos, têm um papel fundamental na formação do perfil profissional do professor (DIAS & LOPES, 2003). O professor será avaliado tendo como referência esses documentos e dele será cobrado o desenvolvimento dessas competências, que se relacionam às necessidades do mercado de trabalho, ou seja, têm por objetivo formar o indivíduo para exercer uma profissão. Como relacionam-se ao mercado e não ao conhecimento teórico e à mediação pedagógica, essas competências levam à valorização do conhecimento sobre a prática, em detrimento de uma formação intelectual e política dos professores. Segundo esses autores, além do controle da formação e do perfil profissional, as avaliações permitem, ainda, o controle do exercício da profissão.

Competências, no lugar de saberes profissionais, desloca do trabalhador para o local de trabalho a sua identidade, ficando este vulnerável à avaliação e controle de suas competências, definidas pelo ‘posto de trabalho’. Se estas não se ajustam ao esperado, facilmente poderá ser descartado. (PIMENTA, 2002, p. 21)

Esse modelo de formação por competências constitui um novo modelo de docente, sendo esse professor marcado pela intensificação nas diversas atividades que se apresentam tanto para si, quanto para a escola e mais facilmente controlado na produção de seu trabalho, caracterizado por ser um professor a quem muito se cobra na prática, seja na responsabilidade pelo desempenho dos seus alunos, seja no desempenho de sua escola, ou mesmo no seu desempenho, apesar dos documentos oficiais apontarem para a construção de um trabalho coletivo, criativo, autônomo e singular (DIAS, 2004).

## 5.2 DOCUMENTOS ANALISADOS

Em 2006 havia, no Brasil, 842 cursos de formação de professores de Ciências e Biologia certificados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), com cerca de 127 mil estudantes matriculados e o equilíbrio entre as instituições públicas (52%) e privadas (48%) no oferecimento desses cursos (GATTI, 2008). Em 2008, último censo divulgado no site do INEP<sup>2</sup>, o número de cursos de formação de professores de Ciências e Biologia aumentou para 871, um aumento de 3,4%. Desta forma, devido a pequena diferença entre o número de cursos de 2006 a 2008, inferimos que a realidade apontada por Gatti (2008) pouco se modificou nos últimos 5 anos. Nesse contexto, um curso de licenciatura em Ciências Biológicas foi tomado para análise de seu currículo, conforme exposto nos Procedimentos Metodológicos.

Nesse capítulo, analisamos quatro documentos que orientam a formação de professores de Ciências e Biologia no Brasil, são eles: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências e Biologia, Resolução CNE/CP 2/2002 e o Projeto Pedagógico do curso aqui investigado. Neles procuramos identificar a tendência formativa que defendem e se há continuidade entre eles, visto que fazem parte das políticas públicas para o ensino superior.

---

<sup>2</sup> Os dados utilizados sobre o ano de 2008 encontram-se disponíveis no site do INEP no endereço eletrônico <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/default.asp> acessado em 13 de setembro de 2010.

### 5.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica

O Parecer CNE/CP 9/2001, de acordo com a Lei nº 9.131, de 25 de novembro de 1995, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Nessas diretrizes, o conceito competência é apresentado como “concepção nuclear na orientação do curso” em seu artigo 3º (p. 62), sendo esse documento organizado em função das competências do futuro professor.

Como princípio metodológico, defende-se no artigo 5º, parágrafo único, a ação-reflexão-ação, tendo como estratégia privilegiada a resolução de situação problema.

A prática é assunto de destaque do artigo 12 e 13 dessas diretrizes, sendo defendida como eixo central do processo de formação de professores para a educação básica.

Desta forma, entende-se, como aponta diversos autores (LOUZADA, 2010; DIAS & LOPES, 2009; RODRIGUES, 2005; DIAS, 2004; DIAS & LOPES, 2003; MACEDO, 2000), que a formação docente nesse documento é fundamentada no conceito de competência e na prática como espaço formativo privilegiado, sendo a teoria um meio para a constituição de competências. Desta forma, esse documento é fundamentado na epistemologia da atividade prática, categoria apresentada no Capítulo I da presente dissertação.

### 5.2.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas

As diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas apresentam, também, as competências como eixo articulador da formação docente; porém, entendemos que nesse documento o aspecto central da formação nos cursos de Ciências Biológicas se dá pela oposição ao modelo curricular acadêmico e disciplinar. Essa oposição não é constituída de forma explícita, mas sim através do silenciamento da teoria, que apresenta um pequeno espaço na formação do futuro professor. A formação teórica nesse documento fica reduzida aos conteúdos curriculares básicos.

Essas diretrizes são constituídas tendo como competências fundamentadas em princípios axiológicos. Os tópicos “Perfil dos Formandos” e “Competências e Habilidades” são constituídos, basicamente, por itens em que caracterizam o profissional em aspectos éticos e políticos, com destaque para a relação do biólogo com a sociedade. Apenas um item de cada tópico se dedica às características do profissional relacionadas ao conhecimento teórico.

A oposição à teoria, mesmo que velada como é o caso dessas diretrizes, reforça a dicotomia entre teoria e prática, desmobilizando propostas curriculares que defendam o investimento na formação teórica.

#### 5.2.3 Resolução CNE/CP 2/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura

A Resolução CNE/CP 2/2002 institui que a carga horária dos cursos de licenciatura deve ser de, no mínimo, 2.800 horas, sendo 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso e 400 horas de estágio supervisionado, a partir do início da segunda metade do curso.

Tem-se, com essa resolução, a institucionalização da prática como eixo central no processo formativo do professor; tendo como objetivo o “aprender fazendo”.

Com o parágrafo único do artigo 1º, que diz “Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução de carga horária do estágio curricular supervisionado até no máximo de 200 (duzentas) horas.” (BRASIL, 2002, p. 9), entende-se que a formação é fundamentada na prática; portanto, quem já possui a experiência prática da docência, pode ter um encurtamento do processo formativo.

#### 5.2.4 Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Modalidades: Bacharelado e Licenciatura

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas aqui investigado passou recentemente por uma reestruturação de seu Projeto Pedagógico, devido às novas políticas educacionais e aos anseios de professores e alunos, ajustando-se às atuais necessidades sociais e políticas: aumento do número de vagas, inserção do curso

noturno, flexibilização do curso, entre outras mudanças. Dentre as propostas do novo currículo, está a transposição dos princípios tecnicista e instrumental das práticas pedagógicas para um posicionamento ético e crítico diante da realidade vivenciada e da flexibilização educacional e a busca autônoma do conhecimento.

Neste curso as disciplinas de cunho pedagógico estão distribuídas do 5º ao 8º período e está dividido em duas modalidades: Licenciatura Plena e Bacharelado. Tem duração de 5 anos em apenas um turno, diurno ou noturno, constitui-se de um ciclo básico de três anos (pelo qual todos os alunos devem passar) e após esta etapa, o aluno opta pela modalidade licenciatura ou uma das ênfases do bacharelado, todas com duração de dois anos.

Consta na introdução do projeto pedagógico que esse currículo veio substituir um projeto que era baseado em princípios tecnicista e instrumental, pois as relações sociais na contemporaneidade necessitam da

capacidade de relacionar o conhecimento com a historicidade de sua elaboração e os seus impactos sobre a sociedade e a cultura. A racionalidade instrumental não dá conta desta necessidade, o que faz da razão crítica, juntamente com a capacidade criativa e senso ético, a principal base das reformulações curriculares. (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 9)

Percebe-se, então, a presença da oposição à racionalidade técnica como elemento articulador do processo de reelaboração curricular.

Dentre os motivadores para a mudança curricular, não é citado pelo documento as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Biologia e para a Formação de Professores, nem a resolução CNE/CP 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, sendo o currículo apresentado como o “resultado do esforço desenvolvido por uma equipe de docentes, dos diversos Departamentos desta Instituição e de representantes discentes vinculados ao curso” (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008). A omissão desses motivadores apresenta a reformulação curricular como preocupação exclusiva do corpo docente e discente do curso, ignorando-se motivadores externos e legais da reformulação. Entendemos que esses documentos foram motivadores legais para a reforma curricular, mas não motivadores ideológicos, como se pode observar nas entrevistas com os professores.

Nesse documento é apresentada a preocupação quanto à efetividade de tal proposta, uma vez que se busca um novo consenso sobre a formação do biólogo: a prática do estudante indagando, refletindo e resolvendo problemas de forma

autônoma, num curso marcado pela interdisciplinaridade e pela flexibilidade curricular.

Mas a transposição desse consenso para a elaboração curricular é um tanto difícil, uma vez que nos lança a uma nova realidade que estamos construindo, mas ainda não a vivenciamos. É com a clareza de nossas fragilidades, mas firmeza em nosso compromisso diante desses desafios, que construímos coletivamente a proposta ora apresentada. (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 3)

Entendemos esse posicionamento como uma ambiguidade dessa proposta. E os professores que não participaram dessa construção, serão eles também envolvidos com esse processo de mudança? A proposta é dita construída coletivamente, mas quanto a sua implantação, dar-se-á também de forma coletiva ou esbarrará na dificuldade da construção do novo? Qual o real envolvimento dos professores para que essa proposta se concretize?

Outro fator motivador para a construção de um novo currículo é a possibilidade da Educação como espaço de pesquisa, tanto na iniciação científica quanto em programas de pós-graduação. Argumenta-se que o currículo em extinção não contempla essa possibilidade.

Outro fator não contemplado é a possibilidade, da Licenciatura ser também espaço para a formação do pesquisador, na medida em que oferece possibilidade de iniciação científica, bem como programas de mestrado e doutorado. (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 6)

Esse parágrafo do currículo tem um importante papel para a legitimação da pesquisa em Educação neste curso, uma vez que essa área do conhecimento carece de reconhecimento em oposição às ciências naturais, mais tradicionais nesse curso. Porém, apesar dessa importante contribuição, esse intento se perde ao longo do projeto pedagógico, sendo retomado apenas na questão da implementação da monografia também para o estudante da licenciatura, que era ausente no antigo currículo.

A concepção metodológica do curso passa a pautar-se no princípio da ação-reflexão-ação, que exige do aluno uma postura de autonomia na busca do conhecimento e do professor o papel de motivador do desenvolvimento das capacidades e habilidades pessoais dos alunos (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008).

Quanto à licenciatura, consta no documento o item “Particularidade da Licenciatura”, em que se defende a mudança da formação conteudista, centrada na transmissão imperativa do conhecimento, para a capacitação do estudante à reflexão e construção autônoma do saber, tendo a pesquisa como atividade



acadêmico-científica na produção do conhecimento e como princípio educativo na formação do professor-pesquisador, alicerçada em base humanística, ética e democrática (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008).

Em vários momentos discute-se a questão da formação do profissional generalista no novo currículo. Entretanto, essa formação generalista vai de encontro às ênfases de licenciatura e bacharelado e às modalidades de bacharelado que esse documento institui. Desta forma, o estudante já tem uma especialização ainda na graduação.

A busca autônoma do conhecimento aparece como um novo paradigma no ensino brasileiro, sendo contemplada por diversos documentos da educação básica à superior (como a LDB e os Parâmetros Curriculares Nacionais). Porém, na realidade que se tem seja na educação básica como no ensino superior, os estudantes estão acostumados e até mesmo treinados ao ensino baseado na transmissão do conhecimento. Portanto, o desenvolvimento da autonomia dos graduandos demanda uma postura diferenciada dos docentes, não baseada na transmissão e, também, uma postura diferenciada dos alunos que devem deixar de ser passivos no processo de aprendizagem para uma postura ativa, como construtor do seu próprio conhecimento.

Embora não explicitado no currículo analisado, este projeto pedagógico - pela necessidade de legitimação, pois depende da avaliação institucional realizada por órgãos públicos para o seu funcionamento - engloba os três documentos nacionais discutidos anteriormente em sua proposta. Nele, encontramos a sua organização baseada na prática e tendo como elemento central as competências; construído em oposição à racionalidade técnica, sendo esta o mote para a mudança curricular, segundo o próprio documento.

Esse processo de mudança epistemológica do currículo se manifesta em dois eixos: oposição ao modelo vigente, baseado na instrumentação e no tecnicismo; e no discurso das políticas norteadoras do ensino superior no Brasil, através do processo de bricolagem “isto é, com aquele que se preocupa em construir algo juntando diversas peças, como se estivesse construindo uma colcha de retalhos, tecendo diversos tecidos juntos” (PASSOS *et al.*, 2005).

A reforma curricular por que passam os cursos de formação docente pretende superar a formação insuficiente que vem sendo observada no desempenho dos professores, estabelecendo-se uma relação determinista entre desempenho do

professor e o de seus alunos, reforçando a responsabilidade do professor pelo sucesso ou fracasso de seus alunos (DIAS, 2004). Desta forma, reforça-se também a lógica presente na epistemologia da falta, que culpabiliza a formação docente por toda e qualquer falha no processo de ensino-aprendizagem entre professor e aluno da educação básica.

Apesar das críticas ao currículo aqui expressas, é inegável que a implantação desse projeto pedagógico representou grandes avanços para a formação de professores de Ciências e Biologia na instituição investigada, até mesmo pelo fato de colocar a questão da formação na pauta de discussões. Incluindo aí o questionamento do modelo vigente até então, a valorização da prática profissional, a busca pela ética, criticidade e autonomia na formação. Entretanto, ao mesmo tempo em que esses itens representam avanços, eles também apresentam equívocos, pois acabam sendo levados a outro extremo, em oposição ao extremo que vigorava, baseado na epistemologia da atividade teórica. A valorização da prática é o maior exemplo, pois significou o detrimento da teoria, que passou para um segundo plano da formação e para um entendimento apolítico, mantendo a desarticulação entre teoria e prática. Portanto, reconhecemos que esse currículo trouxe avanços para a formação de professores, mas entendemos também, que há um longo caminho por vir.

#### 5.2.4.1 Perfil Profissional

Um ponto chave na discussão da nova proposta é a definição do perfil esperado do formando, pois o antigo currículo não contemplava as necessidades atuais “apontadas nos principais documentos norteadores da formação em nível superior”; era um perfil e objetivos para o curso centrados num caráter bastante instrumental (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 5 e 6).

Apesar dessa apresentação, sobre o objetivo geral do curso, apontar para uma mudança de perspectiva de formação baseada na racionalidade instrumental e técnica, para uma formação crítica, que prevê o atendimento às demandas sociais e éticas do desempenho profissional, tal objetivo foi pouco alterado com a mudança curricular. Houve uma mudança de ordem dos itens presentes em tal perfil: no antigo currículo, primeiro apresentavam-se os profissionais aptos a lecionar nas escolas de ensino básico e ensino superior e em seguida a possibilidade de pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas. No currículo atual, inverteu-se a ordem,

apresentando-se primeiro a possibilidade de pesquisa, podendo-se entender que tal mudança de ordem tende a valorizar o biólogo pesquisador em detrimento do professor, passando a ser o primeiro objetivo do curso. O diferencial é que o currículo atual foi acrescido de objetivos específicos, inexistentes no currículo anterior.

Currículo antigo (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 5):

Objetivos do Curso

Formar profissionais aptos a lecionar nas escolas de ensino básico, ensino superior e nas diferentes áreas das pesquisas básica e aplicada.

Currículo atual (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 13):

Objetivo Geral

Formar profissionais para atuar nas mais diversas áreas das pesquisas básica e aplicada e licenciar professores para o ensino de Ciências e Biologia no ensino fundamental e médio.

Apresenta-se um fragmento do novo projeto pedagógico sobre o perfil esperado do formando. Está destacada, em *itálico*, uma lista de características do bacharel em Ciências Biológicas que é exatamente igual às características apresentadas no currículo antigo (inclusive na mesma ordem); há apenas o acréscimo do item “sensibilidade para as questões humanísticas de suas vivências sociais”.

### 3.4. Perfil do Profissional

O **Bacharel em Ciências Biológicas** deve ser um profissional generalista, ético, crítico e cidadão com espírito de solidariedade. Deve apresentar autonomia intelectual, capacidade de aprendizagem continuada, atuação sintonizada com as necessidades do país, capacidade para lidar e intervir de forma positiva no meio ambiente. São também características necessárias, o exercício de *observação, a persistência, a curiosidade, a capacidade de iniciativa, a facilidade para trabalhar em equipe, o raciocínio lógico*, além de sensibilidade para as questões humanísticas de suas vivências sociais. Soma-se a isso a aptidão para o trabalho interdisciplinar e o preparo para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

O Biólogo poderá atuar em institutos de pesquisa, órgãos governamentais, ONG's, empresas públicas e privadas, indústrias, hospitais, laboratórios, estações bio-ecológicas e áreas de proteção ambiental, herbários, biotérios, criadouros, estações de cultivo, parques e reservas naturais, jardins zoológicos e botânicos, museus, autônomos, nas seguintes áreas: engenharia genética, biotecnologia, biologia marinha, ecologia, ciências morfológicas, botânica, zoologia, microbiologia, biologia econômica, administração, paleontologia, fisiologia, fitoquímica, reflorestamento, manejo de recursos naturais renováveis, sanitarismo, manejo da biodiversidade, saúde, meio ambiente, biossegurança, bioprospecção, gestão ambiental e formulação de políticas públicas, etc.

São atividades do Biólogo: coordenar e administrar projetos em vários setores da Biologia ou a ela ligados, oferecer consultoria em diferentes

níveis, emitir laudos técnicos e pareceres de acordo com o currículo realizado.

**O Licenciado em Ciências Biológicas, também considerado Biólogo, pode ainda atuar em Escolas do Ensino Fundamental e Médio, nos componentes curriculares Ciências e Biologia. Tanto o Bacharel quanto o Licenciado podem lecionar em Instituições de Ensino Superior.** (PROJETO PEDAGÓGICO, 2008, p. 13) (grifo nosso)

O perfil profissional defendido no novo currículo é fortemente marcado pelo biólogo bacharel, sendo que apenas no último parágrafo desse item é feita menção ao profissional licenciado e a ele não é atribuída nenhuma característica própria, destituindo o professor de saberes e características profissionais próprias.

A mesma desvalorização do profissional licenciado aparece nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Neste documento, o perfil do profissional é traçado apenas para o bacharel. Nada é comentado sobre o licenciado e nenhuma referência às DCN para a Formação de Professores nesse item.

É questionável a mudança epistemológica - da técnica à prática - que se propõe esse currículo, uma vez que o objetivo geral do curso e as características dos profissionais formandos se mantêm os mesmos do antigo currículo. Há o acréscimo dos objetivos específicos ao curso, já o perfil profissional se mantém basicamente na mesma estrutura do currículo antigo, apenas acrescentando algumas características de uma formação voltada mais ao social. Em ambos os tópicos, há o acréscimo de características, porém mantêm-se as demandas do antigo currículo.

É curioso que esse documento trace o perfil profissional e os objetivos desta maneira, uma vez que uma das propostas do currículo é justamente reformular esses itens.

#### 5.2.4.2 Competências e Habilidades

As competências e habilidades apresentadas nesse currículo são um recorte dos itens apresentados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências e Biologia. Não há competências e habilidades próprias do curso em questão, o que há são partes dos documentos expostos acima. Ou seja, não há unidade e uma voz própria desse documento sobre quem é o biólogo que se pretende formar.

#### 5.2.4.3 Entrevista com os professores

Foram entrevistados 13 professores do curso investigado, conforme exposto no Capítulo I desta dissertação. Esses docentes foram questionados sobre sua participação e sua opinião sobre o novo currículo.

Através dos discursos dos professores, temos que a atual proposta não é fruto de construção coletiva, pois apenas 6 professores afirmam ter participado de sua constituição e, ainda assim, essa participação foi apenas parcial, na maior parte dos casos. Nenhum professor afirma ter participado ao longo de todo processo de construção curricular, enquanto três desses professores afirmam ter participado das discussões apenas em alguns momentos.

Quanto à opinião dos docentes entrevistados sobre esse documento, cinco professores se posicionam a favor do novo currículo, cinco professores reprovam esse projeto e três professores ficam neutros nessa discussão, não defendem nem condenam o documento.

Os professores que aprovam a mudança curricular afirmam ter participado apenas em alguns momentos da elaboração curricular, não tendo acompanhado todo processo de construção do currículo. Esses docentes se posicionam a favor dessa proposta por diferentes motivos, são eles:

- aumento das horas de prática de ensino e de estágio curricular supervisionado,
- curso distribuído em apenas um período do dia, liberando tempo para o aluno trabalhar;
- algumas disciplinas pedagógicas passaram a fazer parte da grade dos primeiros semestres, diminuindo a divisão entre disciplinas pedagógicas e específicas baseadas no modelo 3+1.

Dos professores entrevistados, cinco desaprovam essa mudança curricular, opondo-se ao novo currículo, por diversos motivos, não havendo a legitimação desse documento por sua parte. O Professor B apresenta opinião bastante crítica a esse documento:

Mas eu acho que não mudou nada. Eu acho que não mudou nada porque as pessoas que propuseram são as mesmas que já faziam o processo. Elas mascararam um processo, querendo dizer que estavam modernizando. (...) entrar no jogo que o governo propôs de já quebrar as coisa é formar os caras mais quadradinho para trabalhar especificamente naquilo, mas sem pensar muito.

As críticas à nova proposta pedagógica se devem, em especial, à especialização precoce que é instituída com as ênfases e as duas modalidades do bacharelado. Além da formação de um profissional mais especialista que aquele formado pelo antigo projeto, as ênfases estabelecem formações diferenciadas entre licenciados e bacharéis. Os professores B, D, F e G não concordam com essa visão de formação, pois defendem que pesquisadores e professores devem ter a mesma formação específica, sendo que a nova proposta priva o futuro professor de conhecimentos específicos da Biologia, oferecendo uma formação limitada a este profissional.

Para o Professor D, o problema desse currículo

(...) é que dá uma formação brutalmente diferenciada entre o bacharel e o licenciado, prejudicando muito o conteúdo de Biologia que o licenciado tem. O bacharel sai com uma formação muito superior ao licenciado.

O professor F apresenta posicionamento frente à reformulação curricular em consonância com a opinião do Professor D apresentada acima.

Eu acho que no novo currículo aconteceu sim, aconteceu uma coisa que eu considero um pouco problemática que é uma é forte dicotomia entre o licenciado e o bacharel. O licenciado seria aquele que vai para a sala de aula com todos os preconceitos que ainda existem aqui no meio de formação profissional e o bacharel aquele que vai se dedicar à pesquisa. (...) Acho que na sua essência o biólogo vai ser um educador-pesquisador, um pesquisador-educador.

Para esses professores, a seleção curricular é marcada pelas disciplinas específicas do curso, que ocupam um lugar central na organização desse currículo, sendo a análise feita por eles toma essas disciplinas como referência. Apesar dessa própria opinião dos professores refletir a dicotomia presente entre licenciatura e bacharelado nesse curso, ela demonstra a preocupação desses docentes frente às críticas normalmente direcionadas à classe dos professores e à reforma curricular baseada no aligeiramento da formação docente. Entendemos que uma seleção curricular demanda o esforço de eliminação de certas disciplinas para a inclusão de outras, entretanto, pelo que foi observado nos discursos dos docentes, a diminuição da carga horária das disciplinas específicas não foi compensado com o maior desenvolvimento de aspectos pedagógicos na formação dos futuros professores, sendo entendida como apenas como perda.

Além da questão da seleção curricular, a maioria dos professores entrevistados não legitima essa proposta pedagógica, uma vez que não incorporam as alterações e inovações epistemológicas que ela propõe em suas disciplinas.

Apenas o Professor H afirma ter pensado em modificações na sua disciplina em função da nova proposta pedagógica, preocupando-se em trabalhar questões mais próximas da realidade escolar.

Outros cinco professores associaram a reformulação curricular com a mudança de carga horária de sua disciplina, ou preocupando-se com a redução da carga horária – Professor B, C e G - ou afirmando que nada mudou, uma vez que a carga horária foi mantida a mesma – Professores I e J.

Olha, da nossa disciplina não mudou. (...) Então, para nós não houve prejuízo de conteúdo, nenhum. A gente dá o mesmo conteúdo que nós dávamos na Biologia antiga, nós estamos dando no currículo novo. Não suprimimos nada, a gente conseguiu formatar isso de uma forma que o aluno não ficasse prejudicado em termos de deixar algum conteúdo importante de fora.  
(PROFESSOR J)

### 5.3 DISCUSSÃO

Nos quatro documentos analisados, observou-se um eixo estruturante comum fundamentado nas competências e na valorização dos saberes da prática, e consequente detrimento dos saberes teóricos. As competências, apesar de apontarem para princípios diferentes em cada documento, representam o eixo central de organização e de articulação entre as diretrizes, a resolução CNE/CP 2/2002 e o projeto pedagógico do curso de licenciatura investigado. Desta forma, entende-se que a epistemologia dominante nesses documentos é a epistemologia da atividade prática.

Os princípios que orientam as competências variaram entre os documentos, sendo que nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas elas são guiadas por princípios axiológicos; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores as competências são guiadas por princípios práticos (OLIVEIRA, 2010) e no Projeto Pedagógico do curso analisado as competências são guiadas ora por princípios axiológicos ora por princípios práticos, uma vez que esse currículo é construído num processo de bricolagem tendo como fonte as diretrizes citadas anteriormente.

Outro ponto de convergência entre os documentos analisados e um importante pilar sobre o qual foram construídos é a oposição à racionalidade técnica. Esses documentos instituem a reforma curricular do ensino superior, que tem por

objetivo a mudança da formação profissional baseada na racionalidade técnica para uma formação fundamentada na racionalidade prática.

Portanto, tem-se que esses documentos convergem entre si ao se oporem à racionalidade técnica, propondo um modelo fundamento da epistemologia da atividade prática, sendo estruturado em competências e na avaliação dessas competências e com valorização da prática, em detrimento da teoria.

Por outro lado, não há unidade entre os documentos analisados quanto as competência que se espera que o professor de Ciências e de Biologia constituam ao longo do processo de formação inicial e nem quem é esse professor.

Como esses documentos possuem função normativa, essa ausência de unidade vai ser refletida nos cursos de Ciências Biológicas em todo o país, como mostra Gatti (2008), as grades disciplinares dos cursos são muito diferentes entre si. Mesmo matérias que poderiam ser consideradas básicas para a formação estão presentes numa minoria de cursos, como é o caso de disciplinas que abordam a fundamentação teórica sobre as principais teorias de aprendizagem e desenvolvimento humano presentes em apenas 25% dos cursos analisados pela pesquisadora. Apenas 15% dos cursos apresentam uma disciplina voltada à questão da constituição, trabalho e identidade do professor. O que há em comum nas disciplinas do currículo de 31 cursos de formação de professores de Ciências e Biologia é que a maioria das disciplinas obrigatórias oferecidas pelas IES analisadas é de conteúdo específico da área, correspondendo a 64,3% do total.

Gatti (2008) também conclui que há grande dissonância entre os 31 projetos pedagógicos analisados e a estrutura do conjunto de disciplinas e ementas também analisados de alguns desses 31 cursos, parecendo que aqueles são documentos que não perfazem a realização dos cursos.

Situação semelhante foi observada neste trabalho ao fazer paralelo entre a proposta curricular do curso e a entrevista semiestruturada com professores desse mesmo curso. Esses professores entrevistados não reconhecem o projeto pedagógico como documento orientador de sua prática e muitos associam o currículo à grade horária das disciplinas. Outros, ainda, afirmam que nada mudará com a mudança curricular e apenas um professor afirma que pensa em reestruturar sua disciplina frente ao novo currículo.

Desta forma, têm-se documentos que instituem mudanças epistemológicas no processo de formação docente; instituem essas mudanças, mas não orientam, uma



vez que têm papel normativo. Porém, no discurso dos professores percebemos resistência a essas mudanças e a falta de legitimação a elas por parte do corpo docente.

No próximo capítulo, buscaremos a epistemologia que fundamenta a prática desses professores, uma vez que eles não se apropriam da concepção epistemológica dos documentos que legalmente orientam sua prática. Então, qual tendência epistemológica fundamenta a sua prática? No Capítulo IV, também investigaremos a postura epistemológica de formandos desse mesmo curso.

## **CAPÍTULO IV**

### **ENTREVISTA COM PROFESSORES E ALUNOS DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Neste capítulo, analisaremos as entrevistas realizadas com professores e com formandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas estudado, a partir do referencial teórico apresentado no Capítulo I. Esta análise visa apresentar as tendências epistemológicas da formação inicial em ciências que permeiam os discursos dos atores deste curso.

#### **6 ENTREVISTA COM PROFESSORES**

Procuramos identificar nas entrevistas realizadas com 13 professores do curso investigado as tendências epistemológicas dominantes em seus discursos buscando compreender que relações são estabelecidas com a formação docente e quem é o professor que esses entrevistados estão contribuindo para formar.

##### **6.1 OS SUJEITOS ENTREVISTADOS**

Foram entrevistados treze professores, indicados pelos formandos conforme apresentado no Capítulo I, sendo que dois foram lembrados por aspectos negativos - um docente de disciplina específica e outro de disciplina pedagógica do curso. Outros 10 foram lembrados positivamente - 7 docentes de disciplinas específicas e 3 de disciplinas pedagógicas (ver tabela 01). Por fim, um docente de disciplina pedagógica foi lembrado ora por aspectos negativos, ora positivos. Por motivos éticos, o nome, o departamento e a disciplina de cada professor não serão citados.

**TABELA 01 - CARACTERÍSTICAS DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS – SETOR AO QUAL ESTÁ VINCULADO E MANEIRA PELA QUAL FORAM LEMBRADOS PELOS ALUNOS.**

Professores lembrados...	Disciplina pedagógica	Disciplina específica	Total
Positivamente	3	7	10
Negativamente	1	1	2
Aspectos positivos e negativos	1	-	1
Total	5	8	13

A Tabela 01 foi organizada de acordo com a opinião de 55 formandos que responderam aos questionários em 2008 ou 2009, conforme exposto no Capítulo I. Abaixo, encontram-se comentários extraídos desses questionários sobre os 14 professores mais citados pelos entrevistados.

Professor A foi citado 24 vezes.

“Pelas soluções criativas e excelente didática”.

“Devido a sua grande didática, diria sem dúvidas que é o professor mais didático que tive na Universidade e também o que mais usa de atividades lúdicas para ensinar e memorizar. Achei um professor fantástico. Assim, por intermédio dele aprendi diversas atividades que podem ser elaboradas em sala de aula e até mesmo fora delas”.

Professor B foi citado 27 vezes.

“É a contradição, antítese do bom professor, pela sua despreocupação com suas estratégias didáticas. No entanto, inexplicavelmente, ele consegue ensinar como ninguém”.

“Professor muito bom, explicava as coisas de maneira lógica e não como decoreba dos outros professores”.

Professor C recebeu 17 citações.

“Exemplo de como um professor NÃO deve ser, exemplo de postura que não se deve ter em sala de aula. Achei sua didática e seu modo de avaliação totalmente injustos e insatisfatórios. Uma pessoa que não sabe qual é o verdadeiro papel de um professor e qual deve ser sua conduta perante os alunos”.

“Professor horrível, acredito que no fundo, mas bem no fundo ele seja um bom professor, mas ele não consegue demonstrar isso. Passa as matérias compulsivamente e não sabe explicar”.

Professor D recebeu 22 citações.

“Pq foi um professor mto bom, explica as matérias de uma maneira que as torna mto fáceis”.

“Me ensinou coisas que vão além da sala de aula”.

“Excelente pessoa, excelente professor. No entanto seu método de avaliação é totalmente justo”.

Professor E recebeu 14 citações.

“Exemplo clássico de como ser um péssimo professor”.

“Aula trote de fim de curso...”

Professor F recebeu 13 citações.

“Um dos melhores professores que já tive. Excelente didática e muito boa vontade para lecionar”.

Professor G recebeu 13 citações.

“Professor que busca desenvolver a parte intelectual do aluno, importante na geração de indivíduos críticos não só em questões biológicas, mas em questões que estão presentes na vida dos alunos. Demonstra como um professor desenvolve o conteúdo de forma a desenvolver o conhecimento a partir de relações”.

Professor H foi citado 7 vezes.

“Nos ensinou como é bom ensinar”.

Professor I foi citado 4 vezes.

“Por levar a licenciatura a sério”.

Professor J recebeu 4 citações

“A vontade que ela tem em ensinar, o gosto pela profissão, a forma de dar aula, foram importantes para motivar o meu gosto pela licenciatura”.

Professor K recebeu 4 citações.

“Pela falta de didática”.

“Mesmo com pouco interesse da turma em relação ao conteúdo essa foi a única disciplina da licenciatura que abordou os assuntos por meio de discussão”.

Professor L recebeu 4 citações.

“Muito dedicado aos alunos, e apesar de todas as dificuldades encontradas nas escolas públicas, é bastante otimista e nos passa isso.”

“Bate papo sobre o dia-dia na escola. Troca de idéias sobre os principais problemas encontrados.”

Professor M recebeu 5 citações.

“Muito dedicada e atenciosa. Preocupa-se com os alunos, se então entendendo o conteúdo; faz uma prova inteligente.”

Os professores foram lembrados principalmente por características positivas, sendo que os aspectos mais destacados pelos respondentes são: a didática do professor; o conhecimento da disciplina que leciona; o uso de estratégias ou metodologias diferenciadas; a consideração pelo aluno (ser acessível a ele ou respeitá-lo); a manifestação de vontade por ensinar; aulas interessantes, interativas

ou dinâmicas; características pessoais (calma ou paciência ou humildade); preocupação com formação crítica, reflexiva e intelectual do aluno; a abordagem do conteúdo (evolutiva ou cotidiana ou atual).

Em relação aos aspectos negativos destacam-se: a inadequação da avaliação; o professor servir como exemplo a não ser seguido; a falta de didática; ser um péssimo professor (sem justificar o porquê).

Analisamos o Currículo Lattes dos professores entrevistados a fim de melhor conhecê-los. Um professor de uma disciplina pedagógica lembrado negativamente, não possui Currículo Lattes.

Dois professores entrevistados não são biólogos, foram lembrados positivamente pelos alunos e representam 22% do total dessa categoria. Um fato interessante é que um desses professores foi o mais lembrado pelos alunos.

Foram analisados 12 currículos, sendo que 42% dos professores possuem pós doutorado, todos relacionados à estudos específicos da Biologia. Um desses professores, lembrado positivamente, ministra uma disciplina pedagógica para o curso; outro professor dessa categoria foi lembrado por aspectos negativos. Outros 4 docentes possuem doutorado, sendo que 2 deles fizeram doutorado em Educação. Dos entrevistados 25% possuem apenas mestrado e foram lembrados positivamente pelos alunos.

De acordo com a análise dos currículos, não há relação intrínseca entre formação acadêmica e desempenho positivo marcante, conforme opinião dos alunos.

Dos entrevistados que têm Currículo Lattes, 75% deles, ou seja, 9 participaram de bancas de concurso público para o magistério superior e de teste seletivo para professor substituto. Analisar a concepção de ensino desses docentes implica em também analisar a concepção dos futuros professores dessa instituição, pois podemos dizer que existe certa continuidade nessa prática visto que os atuais professores selecionam os futuros docentes.

## 6.2 A ENTREVISTA

A entrevista semiestruturada realizada com esses professores foi organizada em quatro eixos estruturantes: a articulação entre conhecimento específico/teórico e

conhecimento pedagógico; a identidade docente e a formação cidadã; os saberes do professor; o projeto político pedagógico do curso. Este último eixo foi apresentado e analisado no Capítulo III.

Nesta análise, a perspectiva da falta, subitem da epistemologia da atividade teórica comentada no Capítulo II, não apresenta sentido para os discursos dos professores formadores, pois por se tratar de uma entrevista em que foram abordados diferentes aspectos do processo formativo em que esses docentes são atores centrais, inevitavelmente, eles acabam fornecendo ao menos indicativos de alguma tendência epistemológica que fundamenta o seu ser e fazer docente. Desta forma, a perspectiva da falta não é identificada nos discursos desses atores.

Entendemos que tal fato se deve à posição que esses professores ocupam, uma vez que são legitimados socialmente, sendo valorizados pela sua profissão de professor pesquisador universitário e são, também, legitimados pelos alunos do curso que os escolheram como professores mais marcantes de sua formação docente. Portanto, são professores que não apresentam a falta como marca de sua identidade.

Por outro lado, pudemos identificar a presença das três epistemologias discutidas nesse trabalho - epistemologia da atividade técnica, epistemologia da atividade prática e epistemologia da práxis – nos discursos dos professores entrevistados. Um mesmo colaborador apresentou ora fundamentos de uma epistemologia ora de outra, por isso evitamos ao máximo classificar seus dizeres, optando por falar em *tendências* epistemológicas, pois há trânsito entre as epistemologias referenciadas. Outro cuidado a ser tomado diz respeito ao não estabelecimento de uma tipologia, de modo a gerar categorias estanques, o que reduziria a análise à categorização dos discursos.

Enfim, buscamos analisar as entrevistas dos professores colaboradores a luz do referencial teórico exposto no Capítulo I do presente trabalho, a fim de identificar as tendências formativas e como contribuem para a constituição da identidade profissional docente, sem esquecer que além do espaço formativo há outras dimensões de experiências que os futuros professores vivenciam e que contribuem na determinação da sua identidade e que esta está em constante mutação.

## 6.2.1 Tendências epistemológicas nos discursos dos docentes colaboradores

### 6.2.1.1 A transmissão do saber

Nas entrevistas realizadas com docentes do curso, pode-se perceber uma forte tendência dos professores de disciplinas específicas considerarem o processo de ensino aprendizagem dentro de uma concepção do ensino como transmissão de saberes. Esses docentes, em grande parte, também entendem a formação do futuro professor dicotomizada entre saberes específicos das Ciências Biológicas e saberes pedagógicos, ofertados pelas disciplinas do Setor de Educação. A seguir, serão apresentados e discutidos fragmentos de entrevistas de professores que apresentam essa concepção da formação docente.

O professor A – mais lembrado pelos alunos e por aspectos positivos, quando questionado sobre a maneira pela qual articula o conhecimento específico de sua disciplina com a formação pedagógica dos futuros professores, seus alunos, afirma que,

Eu não busco explicitamente, deliberadamente essa integração. Mas eu parto do seguinte princípio: eu procuro oferecer aquilo que eu gostei de receber quando eu era aluno (...). Então, eu sei que existem procedimentos que me agradam, me agradavam como aluno e procedimentos que não me agradam, não me agradavam. Então procuro aplicar isso em aula. Se isso poderá ser de utilidade para os meus alunos, futuros professores, ótimo, mas eu não faço deliberadamente para isso, porque eu não tenho a formação pedagógica que eu sei que é necessária para orientá-los. (...) Eu não busco porque eu não me sinto habilitado para isto. O que eu faço, se vier o resultado, ótimo. (...) eu creio que isso cabe às disciplinas da área de formação pedagógica, uma formação que eu não tenho. (PROFESSOR A)

Esse docente reforça a separação entre os saberes específicos e pedagógicos em seu discurso, afirmando não apresentar como alvo de sua preocupação a formação pedagógica dos futuros professores. Suas aulas são orientadas de acordo com sua opinião, sem um referencial externo, através da reprodução de procedimentos que o agradam. Ou seja, a reflexão quanto à metodologia utilizada em suas aulas não conta com uma fundamentação teórica que permita lançar novos olhares para a sua prática pedagógica, ficando a cargo do exemplo e da reprodução essa formação inicial.

Esse não é o único formador colaborador que justifica a sua não preocupação com os aspectos pedagógicos da formação dos futuros professores devido à falta em sua própria formação de saberes pedagógicos. Um posicionamento semelhante é apresentado pelos Professores B, C, D, J e M.

Os professores A e C afirmam que não articulam a formação específica de suas disciplinas com a formação pedagógica dos futuros professores devido à falta de formação para esta abordagem, uma vez que não são formados em licenciatura. Apesar da presença de uma ausência nesses discursos, eles não representam uma fundamentação na perspectiva da falta, pois esses professores não demonstram que esse seja um fato negativo, uma vez que entendem que a formação pedagógica é responsabilidade das disciplinas ofertadas pelo Setor de Educação, não sendo atribuição de uma disciplina de conteúdo específico das Ciências Biológicas. Neste caso, essa falta de formação remete à lógica da atividade teórica que é a tendência dominante na fundamentação da concepção de formação desses professores, reforçando a dicotomia entre disciplinas específicas e pedagógicas. Portanto, em nenhum professor entrevistado entendeu-se que tenha como fundamento a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta.

Cortela e Nardi (2004) entrevistaram dez professores formadores de disciplinas específicas de um curso de licenciatura de Física e concluem que esses docentes admitem conscientemente suas limitações aos conhecimentos pedagógicos. Portanto, a situação que descrevemos acima não é exclusiva do curso investigado.

Entendemos que a posição desses professores, entrevistados nessa investigação como no trabalho de Cortela e Nardi (2004), é legitimada socialmente e é reflexo da divisão entre teoria e prática, entre produção e transmissão de conhecimento, uma vez que o ensino insere-se numa sociedade regida pela lógica de acumulação. Os professores formadores identificam-se com o lugar do pesquisador e entendem sua prática docente como a transmissão desses saberes fruto da pesquisa científica nas ciências naturais, ficando os saberes pedagógicos restritos às disciplinas ofertadas pelo Setor de Educação.

Posicionamento interessante quanto à articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos é apresentado pela Professora M.

Na verdade, a minha formação é mais de *pesquisadora* e o que eu percebo é que muitas vezes, com essa formação de pesquisadora quando você *passa* o conhecimento de uma forma que você *passa o pensamento científico*, tá, eu acho que isso de alguma forma contribui para a formação, além de pesquisadores, de professores também, porque essa *transmissão de uma linha científica* é importante para ensinar, entendeu? Para... assim... *pelo menos pra mim, o meu aprendizado* é muito mais quando eu sei a linha de pensamento que está envolvida, quando *não é só decorar*, quando você sabe como aquele conhecimento foi construído, né, e as ideias... e isso acaba sendo baseado no pensamento científico, na minha opinião. Eu não



tenho, necessariamente, não tinha, *não tenho, ainda, uma preocupação de formar professor*, não é uma preocupação específica, tá, é lógico que tem apresentação de seminários que tem nas minhas aulas e eu acho que isso talvez seja uma preparação aí pros professores. Mas, especificamente, eu acho que é mais isso, a parte de seminários mesmo. Normalmente, não é uma preocupação que eu tenho muito forte. (PROFESSOR M) (grifos nossos)

A resposta dessa professora para a questão “Durante as suas aulas, como você busca relacionar o conhecimento específico da sua disciplina com a formação pedagógica dos futuros professores?” fornece indicativos de preocupação exclusiva com relação aos saberes específicos de sua disciplina e de uma visão do processo de ensino-aprendizagem baseada na transmissão-recepção do conhecimento. A docente identifica-se como *pesquisadora*, ou seja, com a pesquisa em sua área de atuação, ficando os saberes pedagógicos a essa área relacionados e a formação docente fora de suas preocupações.

Essa identificação com a pesquisa é fruto da própria formação da professora, que afirma adiante na entrevista que durante a pós-graduação (mestrado, doutorado e pós-doutorado) em uma área do conhecimento específico das ciências naturais “eu recebi essa formação durante a pós-graduação... é importante produzir, publicar, fazer pesquisa de ponta, são os meus ensinamentos”.

Voltando-se para a questão da pesquisa, essa professora considera como fundamental em sua disciplina a compreensão da construção do pensamento científico. É bastante interessante esse seu posicionamento, uma vez que a epistemologia da ciência não é, muitas vezes, abordada em cursos de formação científica e nas licenciaturas em ciências (CHINELLI, FERREIRA & AGNIAR, 2010; URIBE *et al.*, 2010; ISLAS, SGRO & PESA, 2009). A docente demonstra muita preocupação com o entendimento da linha científica na construção do conhecimento.

Entretanto, a formação proposta por sua disciplina baseia-se na *transmissão* do conhecimento, sendo o professor aquele que *passa* o pensamento científico e o aluno aquele que recebe. Percebe-se no discurso dessa docente o entendimento do processo educativo baseado na transmissão-recepção do conhecimento científico e o aluno como uma tábula rasa. Dessa forma, a compreensão do processo educativo é marcada pela epistemologia da atividade teórica, em que se enfatiza o conhecimento científico específico da disciplina, destacando-se a questão da

epistemologia da ciência, sem articulação com a formação pedagógica dos futuros professores.

A seleção curricular realizada por essa docente, que privilegia a epistemologia da ciência, fundamenta-se na própria representação que ela própria tem da docência e, principalmente, da ciência. Ou seja, essa seleção não é fruto de uma decisão coletiva do curso, apesar das discussões sobre a reforma curricular serem bastante recentes no curso em questão. Portanto, ela transfere o que pensa sobre o que seja mais importante dentro de sua área para a formação de seus alunos.

A relação entre formação científica e pedagógica proposta por essa professora - além do próprio conhecimento científico, que é fundamental para o exercício da docência - dá-se através de seminários que são realizados pelos alunos em sua disciplina. Assim, reitera-se a visão do modelo de transmissão de ensino, pois entende que o fato do aluno apresentar seu seminário para a turma contribui diretamente para a sua formação docente, pois futuramente terá que apresentar o conteúdo disciplinar para uma turma da educação básica numa concepção de ensino baseada na transmissão de conhecimentos.

No discurso sobre a sua prática pedagógica, a professora fala em *transmissão* e *passar* o conhecimento científico, entendendo o processo educativo baseado no modelo de transmissão-recepção. Entretanto, quando questionado teoricamente sobre o papel do professor, o posicionamento do docente mostra-se bastante diferente, defendendo que o professor deve ser um orientador, um facilitar do processo de aprendizado de seus alunos, que devem ser ativos nesse processo.

Eu penso muito, porque às vezes na aula expositiva eu sinto que eu estou lá me desgastando, tentando passar o conhecimento e dependendo tem gente dormindo, está cansado, tudo bem, e aí você vê as pessoas pegam passivamente o conhecimento e eu acho que não é por aí, tem que despertar, prioridade, tem que olhar no livro, estudar, tem que de alguma forma conseguir despertar esse interesse para o aluno ir atrás das coisas e, às vezes, sabe, não dar aula expositiva você estimula mais o aluno a fazer isso.

(...) (O professor) ele é um orientador, ele é um facilitador. Ele vai guiar, dirigir para que os alunos alcancem o conhecimento. Então, não adianta o professor ir lá estudar o livro, dar aula expositiva. Não é por aí... eu acho que ele tem... uma coisa que eu estou sempre questionando o meu método, você acaba fazendo mas eu não sei exatamente o quanto que isso é produtivo para vocês, para os alunos. Mas, assim, os alunos vão é... eu acho que é mais um facilitador. (...) eu acho que para 3º grau ele tem que também permitir com que os alunos se desenvolvam mais independentemente, de uma forma mais independente, consigam saber tirar, conseguir com o professor saber o que é importante e o que não é e depois ir atrás do que é importante por conta própria. (PROFESSOR M)

Esse espaço de contradição no discurso da docente entre o seu trabalho em sala de aula e sua concepção sobre o trabalho docente é o espaço possível de mudança (KUENZER, 2004a). Mudança esta que esbarra numa prática tradicionalmente aceita e legitimada no meio acadêmico, resistência ao novo e, principalmente, inserida na lógica de acumulação que separa a propriedade dos meios de produção do trabalho. Ou seja, uma mudança capaz de ser um passo em direção à formação de professores conscientes de seu papel como produtores de conhecimento, não apenas transmissores, e agentes no processo de transformação social.

O Professor J apresenta em seu discurso um posicionamento muito próximo da definição da epistemologia da atividade teórica – apresentada no Capítulo I, em especial a definição de racionalidade técnica apresentada por Contreras (2002), como se pode observar no fragmento da entrevista abaixo.

A gente procura *passar* esse conhecimento, todo o conteúdo da matéria de forma que o aluno consiga *absorver* aquele conteúdo, mas de forma que o que ele *absorva*, ele possa *passar* depois na futura profissão dele como professor. Então, a gente procura ser o mais didático possível, tenta repassar não só o conhecimento mais avançado, mas também o conhecimento básico, faz trabalhos em classe, experimentos práticos que ele possa aplicar depois na prática de docência, até trabalhos não só práticos mas também relatórios, uma boa pesquisa bibliográfica, esse ano nós trabalhamos com a confecção de um manual da disciplina para avaliar como os alunos *absorviam* esse conhecimento para poder depois *repassar* e se de fato aquilo que a gente estava falando em sala de aula estava sendo *absorvido de forma correta*, porque muitos dos alunos da biologia eles vão trabalhar com Licenciatura. Então a gente não pode pensar só que o aluno vai ser o pesquisador, ele vai *também* trabalhar com alunos. Então, a nossa função dentro da universidade é *também* formar, capacitar esse aluno para esse tipo de atividade. (PROFESSOR J) (grifos nosso)

O único momento que o Professor J cita a formação para a prática docente é quando aborda a questão da reprodução do conteúdo e a reprodução das aulas práticas. Esse professor mostra que sua visão do aluno é bastante empirista, considerando o aluno como uma tábula rasa, o aluno nada sabe e aprende pelo acúmulo de conhecimento.

O professor C apresenta uma opinião semelhante quanto ao modelo de ensino baseado na transmissão-recepção do conhecimento e a formação baseada na repetição, como se pode observar no fragmento de entrevista abaixo. Ainda, esse docente entende a formação dividida entre os polos teórico e prático e afirma que trabalha cada um desses aspectos de forma diferenciada: Eu enfoco as duas partes do conhecimento, teoria e prática, de maneira diferente.

Eu procuro fazer com que o aluno enxergue e posteriormente seja capaz de *passar* isso (*experimentos de aula prática*) para os seus alunos, como aquele experimento se relaciona com o funcionamento real do organismo. Uma coisa que me preocupa muito é se o estudante saindo daqui tem *condições de repetir a prática* no seu local de trabalho. Independente de ser em universidade ou escola de ensino médio ou fundamental. Eu me preocupo com isso, ou seja, a *pesquisa*. (PROFESSOR C) (grifos nosso)

Os professores C e J falam da transposição direta de suas aulas práticas para a prática dos futuros professores, não há reflexão sobre as essas aulas, eles afirmam se preocupar em fazer o aluno enxergar primeiro para depois repetir na futura profissão. Há uma explicitação de como esses docentes pensam o processo ensino-aprendizagem: o professor tem o saber e cabe a ele transmiti-lo, ao aluno cabe recebê-lo pronto.

O próprio fato desses docentes acreditarem que a articulação entre os conhecimentos específicos e pedagógicos se dá em função das aulas práticas expressa uma concepção de ensino de ciências e biologia dentro de uma perspectiva experimentalista. O professor C especifica que dessa forma estará estimulando o que realmente é sua preocupação, a *pesquisa*.

Esse modelo de ensino Schnetzler (1992) denomina de modelo transmissão-recepção e define-o como

Neste modelo psicopedagógico centrado na transmissão-recepção, os conteúdos científicos a serem ensinados são vistos como segmentos de informações que devem ser depositados pelo professor na "cabeça vazia" do aluno. Por isso, é o professor o agente ativo no processo, já que fala 90% do tempo em sala de aula tentando "passar" ou "cobrir" o conteúdo para alunos silenciosos, os quais devem passivamente internalizá-lo e reproduzi-lo em termos *verbatim* nas avaliações. (p. 17)

É muito forte no curso investigado, de acordo com os professores entrevistados, a ideia de *transmissão* do conhecimento, muitos entrevistados falam em *passar* o conhecimento a seus alunos. Interessante esse posicionamento por se tratar de um curso que, como discutido no capítulo anterior na análise de seu projeto pedagógico, tem como identidade o bacharelado e a formação do pesquisador, a metodologia científica não é utilizada como metodologia de ensino.

Portanto, temos duas situações bem caracterizadas e diferenciadas dentro de uma mesma instituição – a universidade – que não se sobrepõem e não dialogam: a pesquisa e o ensino. É interessante lembrar que, nesse caso, quando se fala em pesquisa, refere-se àquela produzida pelas ciências naturais, pois a pesquisa em educação goza de pouco ou nenhum reconhecimento nesse contexto. Por se tratar dos mesmos sujeitos que realizam ensino e pesquisa no contexto

universitário, poder-se-ia esperar que o diálogo entre essas atividades fosse facilitado e, até mesmo, intrínseco ao sujeito que é professor e pesquisador.

Esse posicionamento dicotômico fica explícito na fala do Professor J quando afirma que “a gente não pode pensar só que o aluno vai ser o pesquisador, ele vai *também* trabalhar com alunos. Então, a nossa função dentro da universidade é *também* formar, capacitar esse aluno para esse tipo de atividade”. O uso do advérbio *também* tem sentido de inclusão de mais uma formação para o aluno, além da pesquisa. Essa inclusão vem acompanhada de um sentido de prioridade, sendo a formação para *trabalhar com alunos* uma atividade secundária de sua disciplina.

Essa hierarquização entre pesquisa e ensino é reforçada adiante na entrevista, quando o professor afirma distinguir, em sala de aula, o perfil dos alunos bacharéis e dos alunos licenciandos de forma bastante estereotipada, afirmando que alguns alunos “têm uma facilidade maior de montar um experimento, de organizar um experimento. Outros têm uma facilidade maior de *apresentar* o que foi colocado no experimento. Nem sempre aquele que consegue trabalhar numa bancada tem a facilidade depois de *repassar* esse conhecimento.” Nesse fragmento, fica explícita a separação entre quem produz e quem transmite o conhecimento. De uma forma estereotipada, o docente distingue o bacharel do licenciado, sendo aquele o profissional que trabalha com pesquisa e faz experimentos em um laboratório, que constrói o saber científico. Nesse contexto, a pesquisa em educação é desprezada, não é reconhecida enquanto atividade científica. Por outro lado, o licenciado é aquele que *repassa* o conhecimento produzido pelo bacharel.

A dicotomia entre teoria e prática também se encontra presente nos discursos dos professores B e D, em que se percebe que a teoria ocupa o lugar central na organização curricular na visão desses docentes.

O professor B responde à questão sobre como busca relacionar o conhecimento específico de sua disciplina com a formação pedagógica dos futuros professores com uma negativa, justificando que não busca tal relação devido a falta de tempo “até para dar o conteúdo específico”. Portanto, tem-se que sua disciplina organiza-se de acordo com o conteúdo específico programático de sua área. Adiante, esse docente ressalta a importância dos conhecimentos teóricos na formação do profissional biólogo.

Eu entendo que o biólogo recém-formado tem dificuldade em aplicar aquilo porque *ele ainda é muito teórico*, mas é fantástico que ele seja teórico

porque agora ele vai aprender a prática e vai saber aplicar bastante as coisas, gerenciar as informações, senão ele seria só um técnico, você daria só prática para ele, ele não precisaria saber teoria. (...) Não, eu acho que a gente está ensinando as pessoas a pensarem num universo como um todo. (PROFESSOR B)

Nessa fala do Professor B, percebe-se a separação entre teoria e prática na sua visão de formação. A universidade como espaço para a formação teórica, de acesso ao conhecimento específico e abrangente, possibilitando pensar no universo como um todo teoricamente e a teoria como guia da ação futura; por outro lado, a prática, numa posição secundária como técnica, é alcançada com a vida profissional. No discurso desse docente também está presente a separação entre as disciplinas específicas e as disciplinas pedagógicas; ele, como docente de disciplina específica, não se sente responsável pela formação pedagógica do futuro professor.

O Professor D também entende a formação profissional dividida em duas etapas, uma primeira teórica (conhecimento específico), seguida por uma especializante em que o futuro professor teria acesso às *ideias básicas*, que segundo ele são maneiras de agir, saber fazer, saber ser, relacionadas à interação professor-aluno, como “(...) fazer o professor se colocar na posição do aluno, as preocupações com a atenção que o aluno tem, o despertar o interesse no aluno, fazer com que ele tenha vontade de aprender aquele conteúdo de trabalhar aquele conteúdo, coisas obtidas através da interação professor-aluno, o professor conseguir tocar o aluno, sensibilizá-lo, fazer com que o aluno queira.”

Ou seja, uma boa formação biológica, com profundidade, coisa que os cursos todos ainda estão muito aquém, na minha opinião, daquilo que seria ideal, uma formação básica de conteúdos biológicos e disciplinas ou atividades que visassem aquelas coisa que eu tinha dito que são as principais, que são as maneiras que o professor tocar, atingir o aluno. São essas duas coisas, uma interação entre elas que seria o ideal que o aluno saísse da universidade. (PROFESSOR D)

O currículo Lattes do Professor D diferencia-se dos demais entrevistados das disciplinas específicas, visto que a maioria de suas publicações são pesquisas em educação. O docente entende que a educação detém valor especial para a solução de certos problemas que são apontados pela sociologia. Esse professor preocupa-se com a formação cidadã de seus alunos, pois entende que a questão profissional é apenas uma parte da pessoa, afirma que busca proporcionar uma formação “mais aberta” a seus alunos.

Entretanto, apesar dessa visão “mais aberta” desse docente, entendemos que essa visão, apesar de apresentar diferenciais, como ele mesmo destaca que a

“média tenta fazer”, é construída dentro do modelo vigente, com forte dicotomia entre conhecimento específico e formação pedagógica, sendo que o conhecimento teórico desenvolvido pela pesquisa em educação sequer é mencionado. Ainda, a formação do professor é vista de maneira bastante restrita, limitando-se aos conhecimentos específicos e ao desenvolvimento das “ideias básicas”.

Esses professores apresentados ao longo desse item tendem a fundamentar sua visão de formação docente na epistemologia da atividade teórica, colocando o conhecimento teórico como eixo articulador desse processo. Os professores até o momento mencionados são todos docentes de disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas, por isso, quando se fala em teoria nesse contexto, refere-se ao conhecimento teórico das ciências naturais, a teoria da educação não é incluída nesse conjunto de conhecimentos teóricos para esses docentes. Também não é levada em consideração a pesquisa em educação, apenas a pesquisa nas ciências naturais.

Esses professores tendem à reprodução do ensino tradicional de sua própria formação, através de uma metodologia cristalizada de aula expositiva com base na transmissão do conhecimento. Devido ao afastamento que muitos desses professores afirmam ter em relação à área das ciências humanas e da pesquisa em educação, esses docentes não se abrem a novas possibilidades de ensino, tendo uma postura conservadora sobre o processo educativo, valorizando a transmissão do conhecimento e sua recepção pelo aluno. Assim, a epistemologia da atividade teórica apresenta-se como tendência dominante para os professores de disciplinas do setor de Ciências Biológicas.

Os professores colaboradores que fundamentam sua atuação e o seu ser docente preferencialmente na epistemologia da atividade teórica, defendem a separação entre formação específica e pedagógica, sendo a segunda reduzida à imitação de professores que consideram exemplares, como apontam Silva e Schnetzler (2006), que defendem a imitação como uma importante forma de aquisição de metodologias de ensino, através da reprodução de práticas de antigos professores, sejam eles do ensino superior ou da educação básica.

A formação pedagógica dos futuros professores é vista de maneira instrumental, apesar do reconhecimento de saberes próprios da área, uma vez que alguns professores justificam que não trabalham com essa abordagem por falta de formação, esses saberes relacionam-se a um saber fazer docente, sem atividade

reflexiva e sem fundamentação teórica para tanto. A formação pedagógica é entendida como repetição de modelos de antigos professores e se dá, principalmente, na própria prática docente.

#### 6.2.1.2 A formação na prática

Nesse item, serão apresentados os discursos daqueles professores que entendem a formação inicial tendo como eixo central a prática docente, que é aqui entendida como a atividade do professor em sala de aula. Trata-se, em especial, de uma tendência presente nos discursos de professores de disciplinas pedagógicas.

O Professor I, responsável por uma disciplina pedagógica, defende a formação do futuro professor através do conceito de pesquisa, sendo que esta se relaciona intrinsecamente com a prática docente em busca de inovação; a pesquisa como meio de resolução de um problema da prática.

Então, a gente sabe que isso hoje é fundamental que o professor desenvolva uma prática, mas que *a prática não fique estagnada dentro de um modelo*. Ou seja, que ele consiga partir de uma situação concreta, de uma situação particular que ele está vivendo em uma sala de aula, que ele consiga criar uma abordagem adequada, que ele consiga criar uma situação nova para os alunos experimentarem. Então, a pesquisa é fundamental para isso também, para que ele renove e a cada dia que ele consiga se entender com a possibilidade de renovar a cada dia a sua prática. Não pelo novo só, por causa do novo pelo novo, mas que ele consiga fazer isso pensando em atender as expectativas que chegam do grupo, dos alunos. Então, eu acho que as discussões que a gente faz aqui elas alimentam a vontade de *inovação*. Antes de dar essa disciplina, eu trabalhava com uma outra disciplina em que as ansiedades chegavam dos alunos a todo momento: como fazer, o que fazer, qual é o método melhor de dar aula, qual é a forma melhor, qual é o instrumento melhor para fazer as coisas. Essas ansiedades que chegavam não podiam ser respondidas muito positivamente com um modelo, elas tinham que ser respondidas com esse discurso da diferença, de como chegar lá. Primeiro ler, fazer a leitura de um ambiente, de como as pessoas estão envolvidas nesse processo e então *procurar um jeito novo*. (...) *A pesquisa é tida como o momento criativo do professor, algo que ele pode fazer com o estudo com conversa com os colegas, com novas vivências. É isso que ele pode fazer mesmo no seu cotidiano de vida e de sala de aula.*(...)

Então essa possibilidade de pensar o que é conhecimento, as concepções de ciência que estão por trás das práticas que se faz na iniciação científica, depois no mestrado, no doutorado e como isso pode ser reconstruído dentro da situação eu acho que é uma coisa que ele vai usar independente da área que ele for trabalhar, se ele for trabalhar e nem for seguir uma carreira acadêmica, mas se ele for para uma iniciativa privada, *se ele for para uma escola, ele vai ter ainda elementos dessa concepção que talvez ele possa utilizar*, sei lá se é esse termo, mas que possa motivá-lo a novas situações. (PROFESSOR I) (grifos nosso)

Esse docente entende que a formação e a atuação docente têm a pesquisa como eixo central, que é entendida numa linha de pensamento muito próxima a



Stenhouse (CONTRERAS, 2002). O perfil de formação por ele defendido tem como princípios a pesquisa e a oposição ao modelo atual de ensino, fundamentado na epistemologia da atividade teórica. Defende a formação que estimule os professores a serem *inovadores*, em vez de se enquadrarem no modelo estabelecido, na busca de experimentarem situações de ensino diferenciadas que tenham um maior potencial educativo.

As situações de ensino não podem ser todas respondidas com um mesmo modelo, o docente defende que o futuro professor “precisa inicialmente o respeito pelas diferenças. Para o cara que ensina, ele precisa ter o domínio do que ele quer ensinar e ele precisa ter a percepção, a destreza para na hora perceber qual é a melhor forma de ensinar isso.”

Stenhouse denomina essas diferenças de singularidades das situações educativas, cada turma, cada aluno, cada situação de ensino reflete características únicas e singulares (CONTRERAS, 2002) e, portanto, um único modelo de aula não pode dar conta de toda essa variedade, busca-se, portanto, atender as circunstâncias que cada caso apresenta.

O conceito de pesquisa defendido pelo Professor I relaciona-se com a prática, entendendo que a pesquisa pode ser feita em diferentes situações; em suas palavras: *ele pode fazer com o estudo, com conversa com os colegas, com novas vivências. É isso que ele pode fazer mesmo no seu cotidiano de vida e de sala de aula.* A pesquisa, nesse caso, não se relaciona com um método científico, nem com uma fundamentação teórica que a sustente, é entendida a partir e em função da prática docente.

Esse mesmo docente apresenta, entretanto, outro conceito de pesquisa quando se trata da pesquisa feita pela academia, espaço de trabalho intimamente relacionado com a produção do conhecimento, e de concepções de ciência. “Caso esse acadêmico seja professor do ensino básico, ele *talvez* possa utilizar desses conhecimentos em busca da inovação metodológica”. Ou seja, nesse modelo, apesar das críticas que impõe à racionalidade técnica, entende a separação entre produção e transmissão do saber, cada atividade sendo realizada por atores diferenciados.

O Professor G apresenta, em sua fala, significativa tendência a entender a formação docente a partir da epistemologia da atividade prática. Para ele, a formação do professor se dá a partir da prática, pois ela possibilita a interação do

docente com o aluno, que juntamente com o exemplo de antigos professores, é o eixo central dessa formação.

Eu acho que *a gente se torna professor sendo professor*. Eu acho que a formação que a gente tem dentro das licenciaturas dá um embasamento razoável para que a gente desempenhe o papel do professor, mas eu acho que ela não é a linha mestra do ser professor de qualquer um. (...) Você vai se tornando professor quando você vai fazendo a interface com o aluno. Antes de fazer a interface com o aluno, que é quando você está fazendo as disciplinas da licenciatura, você não fica sabendo realmente o que é ser professor. (...) Sempre que eu tenho oportunidade de discutir isso com pessoas, via de regra, o que eu encontro é: as pessoas vão se formando baseadas no exemplo de professores que elas tiveram ao longo da vida. Então elas vão vendo e vão falando igual aquele eu quero ser, igual aquele outro eu não quero ser. Então ela pega o modelo pedagógico, o modelo que um segue do jeito de ser, mais do que estuda e tenta entender porque aquele é daquele jeito e porque o outro não é. *A fundamentação teórica dentro da pedagogia, para mim, tem um caráter secundário na formação dos professores enquanto professores, educadores.* (PROFESSOR G) (grifos nosso)

Nessa última parte, em destaque, percebe-se a desvalorização que esse docente expressa em relação à pesquisa em educação, ocupando um papel secundário na formação, enquanto o papel primário é ocupado pela prática. Ainda, o Professor G entende a reflexão, que ele denomina de auto avaliação, como elemento fundamental para o desenvolvimento profissional. A auto avaliação é realizada de acordo com os valores pessoais do indivíduo, sem fundamentação.

O Professor E, docente de uma disciplina pedagógica, também entende que a formação do futuro professor é fundamentada, predominantemente, na epistemologia da atividade prática, pois é através da prática que o discente pode se desenvolver como docente.

O que acontece é que tudo isso leva a uma experiência maior e quando você começa a dar uma aula, como é o caso de minha disciplina, você já tem uma visão do que o aluno realmente deveria ter e daí *você direciona todo seu estudo, toda sua experiência, tudo aquilo que você gostaria de ser naquela área prática*, do dia a dia, não seja uma área só de assuntos para o aluno decorar, não leva a muitas coisas, embora adquira conhecimento, mas área prática. *O aluno tem que ter a prática para poder desenvolver.* (PROFESSOR E)

Ou seja, a prática é entendida como eixo central dessa formação, como critério de verdade e de prioridade e a teoria é vista em função dessa prática.

Por fim, o Professor H, também responsável por uma disciplina pedagógica, reconhece o valor da teoria, mas a prática é tomada como eixo central em sua visão de formação docente, defendendo a formação do professor reflexivo, num processo de ação-reflexão-ação. Ele defende o espaço da teoria da educação no processo formativo, entretanto, a teoria aparece de forma pragmática, a serviço da prática.

Esse docente distingue a formação do licenciado e do bacharel, sendo que este, na maioria das vezes, cursa as disciplinas pedagógicas após já ter cursado muitas disciplinas específicas e já ter constituído uma identificação com o bacharelado. Em vista disso, o Professor H expõe: “Eu tenho bastante preocupação em quebrar um pouco a apatia principalmente no curso de Licenciatura em que as pessoas já vêm com pré-conceitos sobre as disciplinas pedagógicas, já vem com resistência em relação a fazer a licenciatura, porque não vê uma conexão com o bacharelado (...)”. Mais uma vez, pode-se perceber a posição secundária que a licenciatura ocupa no curso de Ciências Biológicas, como uma segunda opção para o bacharelado, este apresentando-se como a referência do curso.

Sobre a formação do licenciando, apesar da importância da teoria da educação, destaca a prática como seu eixo central: “Apesar dele ter pouco tempo ali (*campo de estágio*), ele se depara com a realidade da escola, uma série de limites e possibilidades que ele foi percebendo ao longo da sua formação, que *é lá na prática*”.

Os professores E, G, H e I entendem a formação docente predominantemente fundamentada numa concepção que se aproxima da epistemologia da atividade prática, pois a prática e a teoria educacional constituem o eixo central da formação inicial, numa concepção teórica pragmática e utilitarista e a teoria específica é vista como formação para o bacharelado.

A questão que se coloca para essa visão pragmática da teoria é que, nessas condições, a teoria perde sua função de interpretação e análise da prática que vai além da observação imediata, deixa-se de compreender as relações, as finalidades, as estruturas internas entre essa prática e o contexto no qual se insere.

Segundo Pimenta (2010, p. 26), “O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais, nos quais se dá a sua atividade docente, para neles intervir, transformando-o”. Portanto, sem a teoria como guia da ação docente, a prática dá-se num processo tautológico de reflexão a partir da prática e na prática.

#### 6.2.1.3 Modelos alternativos da formação inicial

Apenas três docentes entrevistados compreendem a formação docente através de modelos alternativos, que não se enquadram nem na epistemologia da

atividade teórica nem da prática. Desses professores, dois deles são responsáveis por disciplinas pedagógicas (Professores K e L) e um é responsável por uma disciplina específica (Professor F).

A baixa incidência de concepções alternativas dentre os professores entrevistado pode estar relacionada à importância do exemplo na formação desses docentes. O exemplo de antigos professores é fonte de inspiração e de imitação para a formação da própria identidade docente. Dessa forma, a manutenção do modelo de ensino vigente se mostra como algo natural. A importância do exemplo na formação docente na visão dos professores entrevistados será discutida no próximo tópico.

Dentre os entrevistados, o Professor F entende que o biólogo, seja bacharel ou licenciado, é um pesquisador-educador e um educador-pesquisador; portanto, não se pode separar a produção e a transmissão do conhecimento, além de considerar a educação como área de produção de conhecimento científico. Esse docente também destaca a importância de articular os conhecimentos específicos e pedagógicos nesse processo de formação.

(...) a formação do professor é de fundamental importância só que ela não precisa ser necessariamente, não sei, aí é alguém que não está 100% na educação, mas ela tem que ser permeada também por ciência das áreas duras aqui, não da parte de humanas só, para que ele consiga levar isso para a sala. Ou seja, que ele consiga levar a ciência que a gente faz aqui no setor de Ciências Biológicas com a ciência que trabalha a questão do conhecimento, os processos pedagógicos cognitivos e tal, entendeu? Mas isso aí é a minha opinião. Unir esses dois elementos. (PROFESSOR F)

O Professor F entende que a formação do professor não deve ser constituída apenas pelas ciências humanas, ou seja, entende que a formação deve se dar pela união entre conhecimentos provenientes das ciências naturais e das ciências humanas, através da relação entre as duas áreas do saber.

Na sua disciplina, busca contribuir com essa formação através de uma abordagem que valoriza as relações e, também, através do seu próprio exemplo.

Tento dar para eles a maior quantidade possível de elementos para que ele consiga entender que aquele organismo interage com n fatores. E isso tudo servindo como evento para que um outro que ele encontre, também procure fazer vários tipos de associações. (PROFESSOR F)

Também é interessante a visão de aluno que esse docente apresenta, posicionando-se em oposição à ideia do aluno como receptor do conhecimento, como tábula rasa. Partindo-se dessa compreensão do discente, seu posicionamento em relação a seus alunos também é diferenciado; entendendo que o processo

educativo vai muito além da memorização, há necessidade que o conhecimento faça sentido para o aluno, valoriza a seleção curricular, preocupa-se em estabelecer relações entre o conhecimento e o contexto mais amplo e a sociedade da informação em que vivemos.

Porque a gente sabe também que é o seguinte: em sala você não consegue encher, o estudante não é um balde que você enche de coisas. Mas você vai mostrar o caminho de investigação, de busca de mais informação. Você vai conseguir fornecer, na melhor das hipóteses alguns filtros, para ele começar a selecionar as informações, informações que vão realmente fazer sentido dentro do conjunto. (PROFESSOR F)

Essa visão de aluno tem reflexo na posição que ocupa no processo educativo; ele retira o professor do eixo central do processo educativo, pois este deve preocupar-se como aluno, da mesma forma que um pai preocupa-se com seu filho, ou seja, buscando sempre o que há de melhor. Desta forma, a afetividade se apresenta como um elemento marcante desse profissional, uma vez que a ação educativa é uma relação social entre professor e aluno, que demanda o envolvimento de ambas as partes.

E como educador, eu acho que a palavra mais importante para o educador e que eu não vejo acontecer na maior parte dos casos é a seguinte: quando o educador ele entra na sala de aula, ele tem que olhar a sala como se todos que estivessem ali sentados fossem os filhos dele. Por quê? Porque para filho você quer sempre o melhor. Se você não entrar com esse espírito, o resto tudo é conversa para boi dormir. Ponto. Se você entra, por exemplo, tratando o estudante como um ET, um elemento estranho, algo que simplesmente vai passar e vai rodar e você que se dane, pronto. Agora, quando eu entro no laboratório ou quando eu converso com alguém ou quando eu falo a algum elemento e eu tenho como preocupação isso - a formação, me preocupando com cada um, mesmo que eu esqueça o nome individualmente de cada um, o resto é conversa para boi dormir. (PROFESSOR F)

Quanto à identidade dos futuros professores, esse docente entende que ela é marcada pela falta; critica o estudante que ainda não se identificou enquanto profissional, que vê o curso “de forma amadorística”. O professor tem a impressão que os alunos estão passeando pelo curso e não se envolvem com ele e o envolvimento é, segundo ele, parte essencial do processo.

O Professor K, responsável por uma disciplina pedagógica, por sua vez, trabalha de forma a fundamentar a prática docente na teoria educacional, buscando na história da educação entender o que é a escola e como ela está inserida no mundo contemporâneo, inclusive, procurando desconstruir a ideia naturalizada da escola “real”, a fim de pensar algumas possibilidades da escola na contemporaneidade a partir de uma abordagem antropológica sobre ela. Busca fazer

relações entre a escola e a sociedade, entendendo que o conceito que se tem hoje de “escola” foi construído e faz isso através da relação entre a teoria da educação e da prática vivenciada na instituição escolar.

Então, quando eu penso na formação do futuro professor e da futura professora, eu quero imaginar que esse professor ou essa professora tenha um arsenal de instrumentos que são textos, discussões, teorias, enfim, um arsenal de processos que vão dos textos, das aulas, dos filmes que a gente assiste, porque eu trabalho bastante com cinema, enfim, pensando nesse arsenal de possibilidades para que esse futuro professor ou professora possa se formar ao longo da sua carreira, da sua vida. (...). Agora, o interesse, na verdade, é que essa disciplina possa afetar. *Possa alterar maneiras de pensar, desconstruir preconceitos, desconstruir naturalizações que são inúmeras dentro do pensamento educacional.* Então, é nesse sentido que eu penso os objetivos dessa disciplina. (PROFESSOR K)

Vimos discutindo a questão da continuidade da educação dentro do modelo tradicional de ensino e da sua não transformação - apesar dos avanços na compreensão da ação educativa proporcionados pela pesquisa na área - através de processos formativos que se guiam pelo exemplo e imitação não refletida de antigos professores, de forma que muitas vezes ignora a teoria da educação, excluindo as possibilidades de mudança ao longo desse processo. Por isso, torna-se ainda mais significativa a fala desse docente ao afirmar que busca desconstruir preconceitos e naturalizações, abrindo espaço para se pensar o novo e o diferente, entendendo assim a capacidade de transformação social que é possível por meio da educação, vislumbrando a mudança tanto dentro do próprio processo formativo e educativo, como a possibilidade dessa mudança se estender, também, em direção a relações sociais mais democráticas e a uma sociedade mais igualitária e justa.

Para nós a desconstrução da ideia de escola “real” permite construções de novas possibilidades educativas e de modelos alternativos de ensino. Essa perspectiva poderia ser também pensada para a desconstrução do modelo de professor que se tem, num esforço de refletir teórica e praticamente a respeito de novas possibilidades de ação docente, uma vez que o modelo formativo atual não se mostra eficaz em abalar os, aproximadamente, 16 anos (15.000 horas) em que os futuros professores ficam imersos em seu lugar de trabalho antes mesmo de começarem a trabalhar (TARDIF, 2008).

O Professor K, docente de uma disciplina pedagógica de caráter geral, busca aproximar os futuros professores da perspectiva das ciências humanas e sente muita resistência por parte deles, advindos de um curso que tem as ciências naturais como sua característica mais marcante e como concepção de ciência.

Vocês vão, nós vamos lidar com a bibliografia que é uma bibliografia que passa não só pela educação, como também pela filosofia, pela sociologia, pela antropologia. Então, esses são os saberes que nós vamos mobilizar e não tem nada a ver com os saberes biológicos e que em vários momentos esses saberes entram em tensão, esses saberes estão em tensão com os saberes das ciências biológicas. Então o que eu tento fazer nesse curso é esse caminho de espanto com as ciências sociais e as ciências humanas. (...) Porque as áreas são muito restritas. (...) Então, eu percebo no início uma certa resistência, porque eu vou chegar com algumas ideias que podem contestar todo um saber científico que vocês, que enfim, não são os saberes específicos que vão ser contestados, mas é toda uma mentalidade científica sobre a verdade. (PROFESSOR K)

Essa resistência dos alunos poderá ser melhor visualizada nas entrevistas com os discentes, em que percebemos que de fato ela é bastante presente, pois, como cita o Professor K, esses alunos vêm com uma maneira de entender a ciência a partir das ciências naturais e são confrontados com uma maneira diferente de se fazer ciência nas ciências humanas e sociais. Essa forma de pesquisa não faz sentido para esses alunos, pois a própria estrutura do curso privilegia essa dicotomia entre saberes específicos e pedagógicos.

Eu falo que esta é uma disciplina que vai colocar pulgas atrás da orelha, vai fazer com que futuros professores e professoras busquem entender aquelas relações de poder que estão imbricadas nessa relação de professor-conhecimento, professor-escola, professor-aluno, entender um currículo, entender como é que esse currículo é construído, então é esse instrumental que eu quero que os alunos tenham para ler esse mundo. (PROFESSOR K)

Portanto, quando esse docente defende e propõe a esses alunos uma maneira diferente do modelo atual de se pensar a educação, muitos não compreendem o sentido da discussão proposta, como também sentem dificuldades em entender os textos propostos, pois a linguagem é bastante diferenciada entre as ciências naturais e as ciências humanas.

O Professor L defende a necessidade de romper com a lógica do curso de Ciências Biológicas, em que primeiro o estudante tem contato com as disciplinas específicas do curso, se formando enquanto bacharel, para ao final, ter a formação pedagógica, retirando a sua licença para atuar como professor. Para ele, muitos alunos veem a docência como uma segunda opção de atuação, de forma que “alguns com a intenção de ter uma outra opção de emprego, quer dizer, assim que formado eu tenho a possibilidade *também* de trabalhar como professor, mas eu acredito que a maioria deles tem essa ideia de querer ser professor”.

Diante desse contexto, esse professor busca situar sua prática em face desse aluno e situá-lo no contexto da escola pública brasileira. Também se preocupa com

que seus alunos “entendam que teoria é teoria e prática é prática. A relação dos dois é que dá a continuidade daquilo que ele pretende fazer na escola. Não é só a experiência que assegura uma boa formação do professor, mas também não é só a teoria. É a experiência articulada com aquilo que está sendo construído enquanto teoria *pela universidade*, mais ou menos por aí.”

Por esse trecho da entrevista, percebe-se que esse docente não entende o professor da educação básica como produtor de conhecimento pedagógico, pois a produção do conhecimento é apontada como tarefa acadêmica, da universidade. Aqui, novamente nos deparamos com um espaço de contradição do discurso de um professor que reconhece a educação como possibilidade de transformação social, porém separa a produção e a transmissão do conhecimento.

Entretanto, em outros momentos de seu discurso a preocupação com a articulação entre teoria e prática está presente e a teoria é entendida como necessária para a compreensão do ambiente escolar, como fundamento para a leitura da realidade. É o único docente que fala da educação enquanto transformação da realidade. Ainda que essa mudança não se dirija diretamente à mudança da ordem social, em busca de uma sociedade mais justa e igualitária (KUENZER, 2008; VÁZQUEZ, 1977), já se tem um rompimento a partir da compreensão da possibilidade de alteração da estrutura escolar vigente, repensando a seleção de conteúdos e da função social do conteúdo, o planejamento de aula, a avaliação, as estratégias e metodologias de ensino.

É chegar (*na sala de aula*) e encontrar algo diferente daquilo que ele imagina, mas a diferença é não cruzar os braços para a realidade da escola, e sim pensar *o que eu posso fazer para mudar essa realidade*.(...) Ele acha que vai entrar numa sala de aula e que tem o aluno ideal, a sala ideal, condições ideais. Então, ele não pode esquecer que ele é um agente dessa mudança, que enquanto professor, e também enquanto profissional, e ele se organiza em classes, então tem toda essa questão também de melhoria da qualidade da educação, tem uma série de questões que ele é inserido para pensar. (PROFESSOR L)

Os professores F, K e L apresentam visões da formação docente que se aproximam da epistemologia da práxis, ao considerar a união entre teoria e prática, entre pesquisa e ensino, e também ao pensar o processo educativo inserido numa realidade mais ampla e produzido pelo homem. Nesses discursos não há valorização nem da prática, nem da teoria em detrimento da outra.



#### 6.2.1.4 Discursos representativos dos professores formadores

Acima, buscamos mostrar uma visão geral do posicionamento epistemológico dos docentes entrevistados em relação à formação do professor. A seguir, serão discutidas algumas questões que emergiram do conjunto das entrevistas com os 13 professores colaboradores. São elas:

- a) a formação pelo exemplo de professores universitários;
- b) a formação docente e a ética num curso de Ciências Biológicas.

##### a) A formação docente e o exemplo

Tanto professores de disciplinas específicas, quanto de disciplinas pedagógicas, independente da tendência epistemológica que fundamenta suas visões de formação docente, entendem o exemplo como um eixo central dessa formação. Através da análise da questão em que se perguntou sobre a maneira que o professor busca relacionar o conhecimento específico e/ou teórico de sua disciplina com a formação pedagógica do futuro professor, 5 docentes citaram seus exemplos e seus modos de agir como formas de contribuir para a formação pedagógica dos futuros professores – professores D, E, F, G, H. Outros dois citaram suas aulas práticas como contribuintes desta formação através da reprodução dessas práticas pelos alunos – professores C e J. Ou seja, são também modelos a serem seguidos. O professor A, que disse não agir deliberadamente na formação pedagógica por não ter formação para tanto, também expõe que seu exemplo é a forma com a qual contribui para a formação pedagógica de seus alunos. Portanto, oito docentes, ou 62% dos professores entrevistados, acreditam que seus exemplos são a maneira com a qual contribuem para a formação pedagógica dos futuros professores.

Os professores L e M apresentam posicionamentos interessantes sobre a questão do exemplo como estratégia formativa e serão discutidos adiante.

O professor G, como se observa no fragmento da entrevista abaixo, defende que os alunos formam seus próprios modelos pedagógicos a partir dos modelos de professores que tiveram ao longo da vida, analisando os exemplos e interiorizando aquilo que entendem que melhor funciona. Para esse professor, os modelos docentes e da própria experiência como professor são os principais formadores pedagógicos, pois em suas palavras: “A fundamentação teórica dentro da

pedagogia, para mim, tem um caráter secundário na formação dos professores enquanto professores, educadores.”

*Professor G:* Eu sempre procuro envolver os alunos em temas, em especial, eu busco levar para a sala de aula perguntas que não necessariamente tenham uma resposta definitiva, mas que *levantem no mínimo a curiosidade* dos alunos sobre o tema. Geralmente, eu tento mostrar para eles, durante a aula mesmo, como que isso pode ajudar um professor na sua aula. (...) Sempre que eu tenho oportunidade de discutir isso com pessoas, via de regra o que eu encontro é, as pessoas vão se formando baseadas no exemplo de professores que elas tiveram ao longo da vida. Então elas vão vendo e vão falando: igual aquele eu quero ser, igual aquele outro eu não quero ser. Então ela *pega o modelo pedagógico*, o modelo que um *segue do jeito de ser*, mais do que estudar e tenta entender porque aquele é daquele jeito e porque o outro não é.

*Entrevistadora:* E como você acha que é a tua contribuição para essa formação dos futuros professores?

*Professor G:* Acho que é o jeito que eu faço, mais do que qualquer coisa. O *jeito de fazer*.

Esse docente é o único dos que ministram disciplinas específicas que fala a respeito da necessidade de reflexão acerca da atividade do professor, não apenas no sentido de filtrar os exemplos de professores que acredita que funcionem e deixar outros para trás, mas no sentido de melhora da qualidade de aula, melhora da atividade docente. Ele utiliza o termo “auto-avaliação”, sem a qual a professor “estará igual daqui vinte anos”.

Entretanto, esse professor não legitima a teoria e a pesquisa em educação ao afirmar que a fundamentação teórica da pedagogia tem um aspecto secundário na formação do futuro professor, valorizando a prática em detrimento da teoria. Essa posição também é explicitada quando o professor diz que é mais importante o jeito de ser e de fazer a docência do que o estudo dos seus aspectos pedagógicos e a compreensão do porquê ser de um jeito ou de outro.

Pimentel (1993) em pesquisa realizada com 14 professores da UNICAMP concluiu que alguns desses professores não refletem sobre as suas práticas docentes, acabando por realizar uma rotina imitada de professores dos quais copiaram modelos pedagógicos e que não sabem explicar suas práticas. Desses 14 professores entrevistados, apenas um deles tinha formação em Pedagogia e alguns fizeram Licenciatura, porém consideram-na um “curso inexistente” e um “curso que em nada contribuiu”. Essas opiniões são corroboradas pelo fato desses professores sem formação pedagógica adequada terem sido lembrados pelos alunos como bons professores. Também identificamos essa situação em nosso estudo, pois o professor mais vezes citado pelos alunos não tem formação pedagógica e não tem o

curso de Biologia. Isso não quer dizer que a formação pedagógica não tem valor, mas que a formação pedagógica como existe hoje não tem sentido, segundo dois professores do Curso de Pedagogia nesse mesmo trabalho de Pimentel e também como afirma o nosso Professor G.

O Professor F, quando questionado sobre a maneira pela qual articula conhecimentos específicos de sua disciplina com a formação pedagógica do futuro professor, explica essa correlação através de sua própria maneira de agir e de entender o processo de ensino, como se observa no fragmento abaixo. Os professores E, D, H, C, J e A apresentam posicionamento semelhante a esse.

Sempre tentando colocar elementos práticos. (...) Tento dar para eles a maior quantidade possível de elementos para que ele consiga entender que aquele organismo interage com n fatores.(...) As implicações daquilo lá, então você vai tratando sempre de uma forma mais holística. (...) o professor também precisa achar que aquilo está sendo útil ou não ou você reformula porque ninguém prestou atenção ou um lá que não está mesmo gostando do negócio, estraga. É uma coisa complicada. Então, envolver, e aí vem a informação. Para isso você tem que ler sempre, buscar o máximo de informação sobre aquilo que você está trabalhando, até para contextualizar, refletir inclusive sobre a informação. (PROFESSOR F)

Eu acho que pela própria possibilidade de você estar resgatando o conhecimento prévio que para mim é o passo inicial para se trabalhar qualquer questão de educação. Você resgatar ou tentar identificar quais são os conhecimentos prévios de um determinado assunto. (...) No dia-a-dia eu busco fazer essas relações. Desse conhecimento anterior o aluno sai com um novo conhecimento, quer seja ele considerado um conhecimento científico ou conhecimento do senso comum. (PROFESSOR H)

Então, a gente tenta formar uma consciência do aluno, uma consciência de que copie o que eu faço, o que não estiver não faça e o que estiver bem, faça a sua maneira dependendo das circunstâncias. (PROFESSOR I)

Mas eu parto do seguinte princípio: eu procuro oferecer aquilo que eu gostei de receber quando eu era aluno (...). Se isso poderá ser de utilidade para os meus alunos, futuros professores, ótimo, mas eu não faço deliberadamente para isso porque eu não tenho a formação pedagógica que eu sei que é necessária para orientá-los. (...) Eu não busco porque eu não me sinto habilitado para isto. O que eu faço, se vier o resultado, ótimo. (PROFESSOR A)

Essas ideias indicam, de certa forma, que o professor se coloca na posição do aluno, tem preocupações em estimular a atenção do discente, despertar seu interesse, fazer com que ele tenha vontade de aprender e trabalhar aquele conteúdo, busca motivar o aluno para que ele se mobilize em aprender um dado conhecimento (CHARLOT, 2000). Trata-se de valorizar a interação professor-aluno, o professor conseguir tocar o estudante, sensibilizá-lo, fazer com que ele queira aprender. A relação humana é eleita como mais fundamental na ação docente, para

esses professores, e ela está centrada, a nosso ver, na importância de desenvolver ações que estimulem os alunos, que manifestem suas ideias e conhecimentos, por meio de estratégias e formas de ensinar. São modos de contribuição para a formação pedagógica de seus alunos, o que nos leva a crer que eles entendem que os seus exemplos participam da formação dos futuros professores como modelos pedagógicos a serem imitados em suas atuações docentes futuras.

Conclusão semelhante é apontada por Silva e Schenetzler (2006), em estudo realizado com um professor formador e estudantes de licenciatura em Biologia, em que a mediação pedagógica realizada por um professor de disciplina específica em suas aulas atua como processo formativo pedagógico para os futuros professores, pois os professores iniciantes buscam solucionar seus problemas de aspectos didáticos através da imitação dos modos de atuação de seus formadores. O modo de agir dos formadores atua, então, como um “currículo oculto” da metodologia do ensino.

Os professores entrevistados não demonstram uma consciência crítica em relação às suas práticas, para eles a transposição destas para os futuros professores é direta, não passando por uma releitura. O problema que se esboça nessa perspectiva é o fato de que esses futuros professores estão levando para as suas futuras práticas na educação básica o modelo universitário, que possui especificidades. Como consequência, é ressaltada a dificuldade de transposição didática e do *como fazer* nas falas dos formandos entrevistados. Essa questão é abordada na entrevista com o Professor L, responsável por uma disciplina pedagógica.

Então, eles têm muito conhecimento específico, porém falta a eles pensar um pouco em *como levar esse conhecimento quando eu estou lá dentro da sala de aula no ensino médio*, como é que eu trabalho esses conhecimentos. Por isso, eu disse agora a pouco que o que marca mais para eles é a concepção de professores que eles têm. O modelo de professor que eles têm. A maneira com a qual eu pretendo ensinar lá é a forma que eu sei e a forma que eu sei é a forma que eu passei nos bancos aqui da universidade. A forma com a qual o professor de genética me ensinou, de repente eu levo um pouco desse modelo de como entrar na sala, de como dialogar com os alunos, de como me comportar e por aí vai. (...)

De repente, um deles gostou mais do professor de genética, que foi um trabalho legal e tudo mais e que bom que ele tem esse professor como modelo. Mas de repente o que prejudica, talvez, seja o nível de ensino, ele está tendo como modelo o professor universitário. Então, o modelo de aula é diferente. (PROFESSOR L)

Os processos identitários docentes são constituídos ao longo de toda vida do professor, incluindo o tempo em que é aluno na educação básica. Os exemplos de professores ao longo de sua experiência escolar e universitária vão construindo a ideia do que é ser professor e modelos de ação docente. A importância atribuída a esses exemplos seja nos discursos dos professores, seja nos discursos dos alunos – que será apresentado adiante - indica possibilidades de ação nos cursos de formação a fim de desconstruir imagens cristalizadas sobre quem é o professor e apresentar modelos alternativos, de acordo com as necessidades da sociedade atual.

O Professor M apresenta um posicionamento interessante em relação a formação pelo exemplo, uma vez que, a princípio, afirma que “eu não penso tanto se esse meu modo de ensinar vai tá influenciando, agora eu vou começar a pensar”. Adiante, afirma que

qualquer aula que você assista de qualquer professor, não é só o conteúdo daquela disciplina que está sendo passado, tem muita questão de ética, de cidadania, tudo bem, o próprio jeito do professor se relacionar com os alunos, alguns comentários, eu acho que tudo isso também faz parte, você tem que estar atento. Nós, professores, temos esse poder de influenciar também de outras áreas, não só relacionada com o conteúdo específico.  
(PROFESSOR M)

Vemos a mudança no discurso desse docente em relação ao significado de sua posição de professor relativo aos alunos ao longo da entrevista e o comprometimento do entrevistado com essa mudança ao afirmar que “agora vou começar a pensar”. Assim, tem-se indícios de que o posicionamento inicial do docente é decorrente da falta de oportunidade para tal reflexão, ainda que seja formado em um curso de licenciatura. A entrevista mostrou-se como um espaço possível para se repensar a sua prática, como expõe Bourdieu (1997), para quem a entrevista é uma relação social que se estabelece entre entrevistador e entrevistado, em que há uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde.

O exemplo e a sua reprodução pelos futuros professores apresenta-se como discurso recorrente entre os docentes entrevistados, a reprodução mecânica dos modelos pedagógicos de antigos professores tem como consequência a continuidade do ensino tradicional, não proporciona abertura para a renovação do ensino, muito menos para se pensar a possibilidade transformadora da educação (CAMARGO, 2007; CATANI *et al.*, 200).

b) A formação docente e a ética num curso de Ciências Biológicas

Os professores colaboradores foram indagados sobre a identidade do futuro professor que é constituída ao longo de sua disciplina e ao longo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Um discurso recorrente entre os entrevistados diz respeito à ética e à responsabilidade. Esses dois conceitos formam o núcleo da identidade do futuro professor.

Entendemos que tanto a ética quanto a responsabilidade são conceitos que apresentam similaridades e que se relacionam ao comportamento e à conduta profissional dos licenciandos; aparecem como elementos centrais na identidade dos futuros professores de acordo com os dizeres da maioria dos professores formadores.

Dentre os 13 professores colaboradores, mais da metade, sete entrevistados - os Professores A, B, F, G, H, J e I – entendem a identidade do profissional formado no curso a partir dessa perspectiva.

O Professor F defende a ética, a responsabilidade e a atitude crítica como elementos centrais de um profissional, independente de sua área de atuação. Outras características comportamentais e pessoais como a vontade, curiosidade, paciência são defendidas como necessárias por esse docente. Ser ético e crítico são características do professor em formação e, também do professor formador como pode ser observado no fragmento abaixo.

Um profissional que tenha ética, e aí são levantadas várias questões em relação a isso, e seja crítico. Se eu conseguir passar na minha aula pelo menos esses dois pontos eu já fico contente. Porque ético eu sei que se ele fizer seja numa sala de aula, seja num laboratório de pesquisa, seja numa empresa de consultoria, ele vai primar pela ética, pelo caráter, por coisas corretas. Tem que polemizar o tema. E crítico, ou seja, ele estará sempre avaliando aquela informação que ele pegou. Então ele vai estar sempre buscando, reavaliando, refletindo sobre aquilo. Ético e crítico, acho que esses seriam os dois elementos. Esse é o profissional que ele deve sair. Se eu não conseguir isso, aí é complicado. Aí vem o exemplo também. Para isso você tem que fazer o exercício. (PROFESSOR F)

Assim como o Professor F, o Professor A também entende que a responsabilidade é fundamental, seja para o professor de ciências e biologia, como para qualquer profissional, independente de sua área de atuação.

Em primeiro lugar eu penso que o mais importante em um profissional de qualquer área, bacharel, licenciado, Biologia ou não, é o sentido de responsabilidade. Responsabilidade que por sua vez admite a vários níveis desde cordialidade, respeito com os alunos e com os colegas, ética, sensibilidade no trato com os animais, são no nosso caso objeto de estudo,

animais vivos ou na obtenção de material biológico e obviamente o conhecimento, mas o conhecimento é uma parte do todo que deve ter o profissional. (PROFESSOR A)

O Professor G também considera a questão ética central na formação da identidade do futuro professor e busca contribuir com essa formação através de questionamentos em sala de aula que vão além do conteúdo programático de sua disciplina e também em suas avaliações formais, como é explicitado abaixo.

O aluno começa a ler a prova olha pra mim e fala: professor, isso aqui é da matéria? Porque na minha prova eu boto uma questão sobre um garçom servir uma bebida alcoólica para uma mulher grávida, se ele deve servir ou não, se ele for demitido o que vai acontecer, ou sobre alguém que vai fazer uma entrevista de emprego e eles querem uma análise genética para saber se vão empregar o cara ou não, discutir se isso é válido ou não. Mesmo na avaliação formal eu procuro colocar essas questões que são de cunho muito mais ético e social do que da disciplina mesmo. Até para mostrar para eles que não precisa só ser o conteúdo da matéria que tem que aprender. Não que tenha uma resposta certa, não tem uma resposta certa. Você tem que pensar sobre o assunto e emitir uma opinião sobre o assunto. (PROFESSOR G)

Para o profissional docente, ser responsável possui uma atribuição em especial, pois o professor é formador de opinião. Portanto, esse profissional deve ter “a perfeita noção de que nós somos formadores de opinião e que quando nós cometemos atitudes positivas, nós estamos contribuindo para que esses nossos alunos também façam atitudes positivas no futuro e semelhante quando nós cometemos erros né, eles também poderão assimilá-los e perpetuá-los”.

O Professor B define o profissional que contribui para formar como “um profissional que tenha preocupação realmente com o que faz”. O Professor J, por sua vez, defende a ética como o primeiro ponto na formação do futuro professor. O Professor H também entende a ética como uma dimensão fundamental do futuro professor, entendendo o futuro professor como “um profissional que tenha um pensamento voltado para o social, um pensamento crítico, histórico, que faça relações com esses vários aspectos que regem a sociedade humana”.

O Professor I também entende a responsabilidade como elemento fundamental na formação do futuro professor, em especial, a responsabilidade voltada a questões sociais, entende o ser humano como ser naturalmente social e dependente da coletividade humana.

Esses docentes destacam a ética e elementos a ela relacionados, como responsabilidade, crítica, preocupação social, reflexão, sensibilidade, sendo

fundamentais para a constituição do profissional biólogo, seja ele bacharel ou licenciado.

Voltando-nos para a questão da formação docente, o discurso desses sete professores aponta a identidade do professor constituída a partir de questões comportamentais. Esse discurso é recorrente no mundo do trabalho atual, não apenas para a educação, como para o profissional de outras áreas. Ele é decorrente das mudanças ocorridas no mundo do trabalho a partir da substituição da base rígida da concepção taylorista/fordista pela base flexível, através da mediação da microeletrônica, que traz impactos significativos sobre a concepção da categoria competência, passando a entendê-la a partir da capacidade de enfrentamento de eventos, com maior ou menor grau de previsibilidade (KUENZER, 2004b).

*E, para enfrentar eventos, o capitalismo fica à mercê do pensamento humano, que só se mobiliza a partir da adesão do trabalhador; daí a importância dada ao desenvolvimento de atitudes e comportamentos no âmbito da acumulação flexível, incorporados ao conceito de competência; é preciso desenvolver mecanismos que levem o trabalhador a se dispor a pensar, a favor da acumulação do capital e, portanto, contraditoriamente, a favor da exploração de sua força de trabalho. (KUENZER, 2004b, p. 6)*

As competências, em sua concepção neoliberal, levam ao deslocamento do referencial da qualificação do emprego para a qualificação do indivíduo, levando a centrar os processos de educação profissional no desenvolvimento de competências transversais, que na verdade designam comportamentos transversais (KUENZER, 2004a).

Essa relação entre formação e competências comportamentais é defendida nas diretrizes curriculares para todos os níveis de educação, de cumprimento obrigatório, em detrimento da formação teórica (KUENZER, 2004a).

Além dessa questão mercadológica e de políticas públicas para a educação, entrevemos outro fator de influência para esse entendimento dos docentes colaboradores sobre a importância da ética e da responsabilidade na constituição dos processos identitários do futuro professor.

A ética aparece como um consenso inédito e surpreendente, absolutamente raro nas áreas mais reflexivas do conhecimento e, após os efeitos devastadores da tecnologia nuclear em Hiroshima e Nagasaki e os espetaculares desenvolvimentos das ciências da vida, a temática agiganta-se no campo de compreensão da ciência (FENATI, 2011). Para pensar na relação entre ética e ciência, o autor Hans Jonas fundamenta a reflexão sobre ética a partir do princípio de responsabilidade,



compatível com a era da ciência e da tecnologia, cuja responsabilidade passa a ser o alicerce, o princípio orientador para as decisões que possam interferir nas diferentes formas de vida (KUIAVA, 2006).

O conceito de responsabilidade aproxima-se ao de liberdade para Jonas,

A noção de responsabilidade é baseada na noção de escolha livre. Uma ação é livre na medida em que se responde por ela. Em princípio, se o ser humano é livre, então cabe a ele assumir as consequências dos seus atos. Do contrário não haveria como ser moralmente responsável pelo seu agir. (KUIAVA, 2006, p. 56)

Portanto, por se tratar de professores de um curso em uma universidade pública, que tem a pesquisa científica como princípio, entendemos que a espaço ocupado pela ética e pela responsabilidade na formação docente está intimamente relacionado com a importância da ética para a ciência, com o crescente impacto social desta.

Dessa forma, identificamos dois possíveis condicionantes para esses posicionamentos dos entrevistados, que apontam para a ética e a responsabilidade como elementos centrais dos processos identitários do futuro professor. Outros estudos são necessários a fim de investigar a relação entre a tendência mercadológica e a aproximação entre ciência e ética para a melhor descrição e compreensão da relação entre a ética e os processos identitários docente constituídos num curso de formação inicial.

#### 6.2.2 Aspectos diferenciados da atividade docente dos entrevistados: um novo caminho é possível?

É consenso a necessidade de mudança no contexto de formação inicial, o modelo atual há tempo mostra sinais de esgotamento. No Capítulo II, observou-se que há concordância quanto à oposição ao modelo de formação vigente, fundamentado na racionalidade técnica, nos artigos analisados. Defendemos que uma nova realidade deve ser construída, fundamentando tal formação na epistemologia da práxis. Porém, essa não é uma tarefa fácil, pois o processo educativo encontra-se numa constante tautológica em que os professores são formados ao longo da educação básica e superior num modelo instrumental e técnico e, portanto, tendem a reproduzir essas práticas e concepções em suas ações futuras.

É necessário o rompimento desse ciclo, em algum momento, para que um modelo alternativo de formação possa ser construído. Nesse sentido, as entrevistas com os docentes mostram possibilidades de atuação diferenciada, que foge, ainda que timidamente, da lógica dominante seja a dos cursos seja a dos documentos oficiais para essa modalidade de ensino.

Os professores entrevistados foram indicados por formandos do curso, como discutido no Capítulo I. Dentre os 13 docentes colaboradores, 10 foram lembrados por aspectos positivos, 2 por aspectos negativos e um professor foi lembrado em citações ora positivas, ora negativas. Ou seja, a maior parte dos entrevistados foi lembrada pelos alunos por aspectos positivos de suas práticas e nesse momento buscaremos explicitar as ações e concepções desses docentes que rompem com a lógica formativa tradicional de acordo com as entrevistas com eles realizadas.

O Professor B procura, ao longo de suas aulas, diferenciar formação de informação. Para ele, a informação está no livro, acessível a qualquer um, o que diferencia uma boa formação é entender os processos e não decorar informações, pois isso gera autonomia para o futuro professor.

Eu vou preparar uma aula, eu tenho o livro do meu lado para preparar a aula. Eu vou buscar informação ali, só que a formação não é todo livro que consegue dar. O livro gera muita informação. Então, eu procuro dar a formação pro cara, isso várias vezes eu falo em sala de aula, procuro diferenciar essa duas coisas e espero que eles estejam pensando nesse tipo de coisa. Passar o conhecimento, detalhes do conhecimento – isso é informação, isso está no livro, você vai usar isso, é ferramenta que você usa em sala de aula. Mas os processos é que são relevantes. Ele entendendo o processo, ele tem autonomia para sozinho buscar informações, preparar uma boa aula. (PROFESSOR B)

O Professor D defende a relação professor-aluno um dos aspectos mais importantes da docência, buscando maneiras de tocar, atingir o aluno na tentativa de fazer essa formação mais aberta.

O Professor F busca mostrar que os organismos estudados em sua disciplina interagem com n fatores no ambiente e que apresentam implicações sociais com a intenção de tratar o conhecimento de forma mais holística. Dessa forma, busca dar um sentido para aquele conhecimento para que o aluno se envolva com ele, se interesse em ir além e busque mais informações sobre aquilo. Essa intenção é reconhecida pelos alunos que o citaram como um dos professores mais marcantes por aspectos positivos e também, ao analisar seu Currículo Lattes, observa-se que seus orientados ficaram várias vezes nos primeiros lugares nos eventos de iniciação científica da Universidade a qual o curso investigado pertence.

O Professor G, por sua vez, busca, em suas aulas, discutir não apenas o conteúdo específico de sua disciplina, como também discutir o que é a academia e como se faz ciência, além das discussões éticas, apresentadas anteriormente.

Já o Professor K, como já discutido anteriormente, busca desconstruir a escola “real”, preconceitos e naturalizações, tendo para tanto a contribuição de teóricos da educação, filosofia e sociologia.

O Professor H busca resgatar o conhecimento prévio dos alunos para, a partir dele, construir um novo conhecimento.

O Professor J é o único que defende a extensão, um dos pilares da universidade, como *loco* da formação inicial.

Eu acho que o importante não é só formar ensinando a ele o conteúdo da Microbiologia, mas trazendo problemas de fora da comunidade em si, para tentar não resolver aqui dentro, mas pra estudar uma forma de melhorar para que esse cidadão que a gente está formando aqui possa levar esse conhecimento para comunidade. Uma forma de você fazer uma troca.  
(PROFESSOR J)

O Professor I entende a formação docente a partir da pesquisa e o professor como um profissional que respeite as diferenças, sendo a pesquisa uma possibilidade de enfrentamento e de busca de soluções para as diferenças que se encontram na prática docente. Enquanto que o Professor L enfoca em suas aulas a importância do planejamento, em especial, através do plano de aula.

O Professor M defende que sua principal preocupação é com a epistemologia da ciência, já exposto anteriormente, enfatizando a questão da linha de pensamento científica relacionada a um dado conhecimento.

Os professores relataram durante as entrevistas aspectos de suas práticas e muitos deles apresentam perspectivas bastante interessantes de ação educativa que revelam rompimento com a estrutura vigente nos cursos de licenciatura em ciências e nas políticas públicas para o ensino superior. Por isso, destacamos nesse espaço que práticas e concepções são essas a fim de mostrar que mesmo com uma formação tradicional, sem muito espaço nem incentivo para as questões relativas ao ensino, num curso que se identifica prioritariamente com o bacharelado e com a pesquisa nas ciências naturais, esses docentes apontam caminhos possíveis. Isso mostra que a formação é sim necessária, há necessidade de espaço de reflexão e discussão teoricamente fundamentadas, mas que, mesmo em condições precárias, há espaço para o novo e alternativas possíveis.

### 6.3 DISCUSSÃO

Após a análise das entrevistas com os 13 professores que mais contribuem para a formação dos futuros professores de Ciências e Biologia no curso investigado de acordo com formandos desse mesmo curso, observa-se que a epistemologia da atividade teórica é tendência dominante dentre os docentes entrevistados responsáveis por disciplinas específicas. Para os professores de disciplinas pedagógicas, observamos que a tendência mais influente é a epistemologia da atividade prática.

Quando questionados sobre a articulação entre conhecimento específico e/ou teórico e a prática docente dos futuros professores, muitos entrevistados contaram suas próprias metodologias, suas formas de atuação em sala de aula, ou seja, contaram parte da sua própria história, mostrando como a atividade docente ainda é vista como uma profissão vocacional e dependente de características pessoais, constituída principalmente através da experiência enquanto aluno, do exemplo de antigos professores e de sua imitação. Tem-se, assim, uma estrutura que tende à manutenção do modelo vigente de formação e de prática docente, pois o exemplo, nesse caso não é acompanhado de reflexão teoricamente fundamentada e da possibilidade de construção de modelos alternativos.

O exemplo como atividade formativa se mostrou um discurso bastante recorrente entre os entrevistados e a partir desse entendimento da formação inicial infere-se que o licenciando levará o modelo universitário para a sua futura prática na educação básica. Uma vez que a maioria dos professores de disciplinas específicas entrevistado expressa o processo de ensino-aprendizagem fundamentado no modelo de transmissão do conhecimento e é esse conhecimento que o futuro professor trabalhará com seus alunos, tendendo a reproduzir esse mesmo modelo, baseando a sua metodologia no fazer de antigos professores universitários. A relação entre o formando e o exemplo do professor formador será mais bem abordada no próximo tópico.

Nessas entrevistas percebemos, também, que apenas três professores mencionam a importância da pesquisa em educação e da teoria educacional, como base para uma plena atividade docente. Ou seja, o modelo de ciência e pesquisa valorizado e legitimado para a maioria desses docentes é, ainda, o das ciências

naturais. Com esse modelo de ciência, destaca-se o espaço ocupado pela ética e pela responsabilidade.

Os processos identitários nesse contexto serão construídos pela identificação ou não identificação entre os alunos e seus docentes, de forma a repetir as práticas que lhe agradam e evitar aquelas que, pelo crivo pessoal, não lhe agradaram.

## **7 ENTREVISTA COM FORMANDOS DO CURSO**

Foram entrevistados 10 alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas investigado. O  $n$  amostral não foi estatisticamente estabelecido. A quantidade de entrevistados foi determinada pelo interesse dos próprios formandos, de acordo com a sua disposição em participar de uma entrevista semiestruturada, demonstrada na resposta da última pergunta do segundo questionário, respondido por alunos das disciplinas Prática de Ensino de Biologia e Prática de Ensino de Ciências no segundo semestre de 2009.

Optou-se por entrevistar os alunos da disciplina Prática de Ensino, pois esses sujeitos participam de uma dupla situação de ensino: são alunos do curso de licenciatura e são professores na escola onde realizam o estágio.

Os formandos foram entrevistados no segundo semestre de 2009 e cada entrevista teve, em média, 40 minutos de duração. Os entrevistados são alunos do currículo em extinção, pois entraram no curso antes da reformulação curricular.

Apesar de serem alunos do currículo antigo, acreditamos que suas opiniões são representativas independentemente da reforma curricular, pois como foi discutido no capítulo anterior, os professores continuam os mesmos independente do currículo e, ainda, esses professores não legitimam essa mudança curricular, sendo que a maioria explicitou que não alterou a abordagem de sua disciplina em decorrência da reforma.

### **7.1 A ENTREVISTA**

Nas entrevistas com formandos do curso, analisamos seus discursos a partir do ponto de vista epistemológico, de acordo com o referencial exposto no Capítulo I,

a fim de identificar a tendência epistemológica que fundamenta o discurso desses formandos. Esta atividade tornou-se bastante complexa, pois os entrevistados apresentaram, muitas vezes, mais de um posicionamento epistemológico fundamentando sua concepção de formação, numa atitude muitas vezes contraditória. Esse posicionamento pode ser resultado do processo de formação inicial que ainda estão vivenciando, que ainda não se completou e do pouco contato efetivo que eles tiveram com a prática docente e com a escola enquanto professor até o momento da entrevista. Desta forma, seu posicionamento diante de questões epistemológicas em desenvolvimento – apesar de entendermos que seja algo em constante movimento - oscila entre diferentes perspectivas.

Sobre os discentes entrevistados, apenas um optou deliberadamente pelo curso de licenciatura, os demais nove colaboradores cursam a licenciatura dada a possibilidade de fazê-la simultaneamente ao bacharelado. Para estes alunos, a opção por Ciências Biológicas se deu pela pesquisa em ciências naturais, sendo que pretendem seguir a carreira de biólogo pesquisador. Sete destes formandos afirmam que trabalhariam como professor da educação básica apenas temporariamente.

A seguir, discutiremos as entrevistas de dez formandos a partir dos temas que emergem das próprias entrevistas na tentativa de constituir uma visão geral do curso a partir dos alunos, tendo como lente para essa leitura a questão epistemológica e, a partir dela, descrever os processos identitários desenvolvidos por esses futuros professores em sua formação inicial.

#### 7.1.1 As disciplinas ditas “da licenciatura”

As disciplinas ofertadas pelo Setor de Educação são usualmente chamadas de “disciplinas da licenciatura” por esses entrevistados. Com essa denominação, observa-se a oposição às “disciplinas do bacharelado”, caracterizando as disciplinas de acordo com o setor em que são ofertadas. Essa distinção entre as disciplinas é reflexo do diferente significado que os setores pelos quais são ofertadas representam para esses estudantes, uma vez que as disciplinas do Setor de Ciências Biológicas gozam de maior prestígio dos estudantes. Dessa forma, este setor não teria nenhum comprometimento com a formação do professor, apenas do pesquisador, além de implicar na compreensão de que não há necessidade do professor ter sólidos conhecimentos da sua área de atuação.

O posicionamento dos formandos entrevistados em relação às disciplinas ofertadas pelo Setor de Educação se mostrou bastante interessante no conjunto das entrevistas. Essas disciplinas são esvaziadas de sentido para eles, que em muitos casos não compreendem a proposta dessas disciplinas.

Dentre os dez formandos entrevistados, nove entendem que as disciplinas denominadas “da licenciatura” não dão conta da formação docente. Segundo eles, são disciplinas muito teóricas, com muitos textos que não são compreensíveis devido ao vocabulário específico da área; os professores não são acessíveis aos alunos, que não entendem a metodologia dessas aulas, além das reclamações sobre a baixa assiduidade de muitos desses professores e da falta de vontade destes para com as aulas. Abaixo, são apresentados fragmentos das entrevistas com formandos que apontam para algumas dessas reclamações em relação às disciplinas pedagógicas.

Eu acho que as disciplinas da licenciatura podiam retratar mais a realidade. Elas enfocam só como deveria ser, não mostram o que é nem como lidar com a realidade. (Lic5)

(...) tentar fazer o aluno aprender através de artigos difíceis que só o cara entende e você fica viajando, ou então mandar o cara fazer seminário e eu entendo meu seminário, mas ninguém que eu estou apresentando está entendendo e vice-versa. (...) Deixar de lado essa coisa de passar artigo, artigo, artigo e seminário, seminário e achar que a gente vai aprender alguma coisa dessa maneira. (Lic8)

Algumas matérias não foram proveitosas, principalmente da licenciatura não foram proveitosas. No sentido de você ir para a aula e não ter aula, ficar lendo texto, você só tem que ficar lendo, ou ir para a aula para discutir o texto que não faz sentido nenhum para ninguém, talvez só para o professor. Esse tipo de matéria para mim é perda de tempo. (Lic10)

O aluno Lic6, que além de cursar as práticas de ensino está em seu primeiro ano de trabalho em uma escola e leciona para 5ª e 6ª séries do ensino fundamental, sente que o curso não o prepara para enfrentar diversos desafios que o professor pode encarar em sua prática, como questões relacionadas à dificuldade de aprendizagem, dificuldade de atenção, critérios para avaliação, trabalho com alunos com necessidades especiais. Esse discente destaca que “ninguém te ensina a lidar com o aluno” e no curso não se aprende como por a teoria em prática e como trabalhar com as questões citadas acima.

Seguindo essa mesma lógica, o aluno Lic9 sente “falta disso, de um ‘manual’, registro, uma coisa mais pontual”. A necessidade do “saber fazer” exposta por muitos alunos mostra um curso que é bastante acadêmico e se mantém distante do

ambiente escolar, como também as marcas de uma educação básica e superior notadamente instrumental.

A teoria da educação não é apropriada por esses alunos, que não percebem o sentido dela para a prática docente e; portanto, destituem-na de valor formativo. Tal fato pode ser observado na fala do licenciando Lic1: “Então, acho que falta muita prática. Eu acho que a teoria existe, existe um monte de teorias lá, o construtivismo, não sei o quê, não sei o quê, mas eu nunca vi ninguém usando isso, eu não sei como é que se usa e não sei fazer”.

Esse afastamento teórico entre o aluno e a teoria da educação é promovido pela própria estrutura do curso, que oferta nos anos iniciais apenas disciplinas específicas das Ciências Biológicas e a maioria dos alunos acaba por se identificar com essas disciplinas e envolvem-se em projetos de pesquisa e em iniciação científica em laboratórios do Setor de Ciências Biológicas, constituindo sua identidade como pesquisador das ciências naturais desde o começo do curso.

O diálogo entre professores de disciplinas pedagógicas e licenciandos também é dificultado pela própria natureza dessas disciplinas, que se diferenciam do padrão de aula e avaliação próprias da racionalidade técnica, que estão presentes nas disciplinas específicas do curso, conforme observado nas entrevistas com os professores. Assim, muitos alunos ficam desorientados nessas disciplinas, pela falta de rigidez e cobrança, que em geral se contrapõe ao ensino que receberam na educação básica e nas disciplinas ofertadas pelo Setor de Ciências Biológicas.

A parte de licenciatura *achei muito pobre do nosso curso*, porque os professores não cobram muito, não sei se é porque tanta coisa de trabalhar com a educação, avaliação tem ser diferenciada, mas eles não cobram tanto quanto, por exemplo, evolução, genética, bioquímica cobra. Então, os *alunos não se dedicam*, eu falo por mim, eu não me dedicava e eu não via os alunos se dedicarem também, então eu não tenho muita *teoria de licenciatura*, por exemplo eu tinha muito texto para eu ler mas nem lia, e os professores não faziam nada se eu não lia. Então, eu não sei nada de *base teórica de licenciatura*. Eu não sei fazer plano de aula ainda, eu não sei muito bem o que é o PCN, essas coisas teóricas eu acho que *falta muito* professor pegar no pé do aluno para ele aprender isso. (Lic2) (grifos nosso.)

Adiante, na entrevista com esse mesmo formando, Lic2, há o reforço desse estranhamento com as disciplinas pedagógicas, em especial, com a liberdade que os alunos têm com elas. Ele afirma que “o que falta na licenciatura é o professor pegar no pé, para o aluno ficar com medo da disciplina e estudar a disciplina, (...) eu vou lá ver aula, mas eu fico dormindo ou eu falto, ou eu não estou nem aí para os textos, não presto atenção e é a grande maioria que faz isso”.



Esse formando continua com essa mesma lógica sobre o curso ao descrever o perfil do profissional formado, identificando-o como pesquisador da área das ciências naturais. Ou seja, temos em seu discurso a constituição do biólogo como pesquisador das ciências naturais, enquanto o professor é esvaziado de uma identidade específica da área que não seja na perspectiva da falta de conhecimentos e práticas, desconsiderando-se que as disciplinas específicas também fazem parte da formação do docente. Ele afirma que o curso “prepara o pesquisador, e pelo menos a formação que eu tive aqui foi como pesquisador (...)”.

Para o Lic5, o curso proporciona pouco tempo de prática em sala de aula e muita teoria e, assim, o futuro professor não se sente preparado para ser professor. Esse formando não reconhece as disciplinas específicas como espaço formativo do docente, entendendo que as “disciplinas de licenciatura” são muito teóricas e deveriam ser mais instrumentais, contribuindo mais na constituição do *fazer* docente.

Eu acho que o curso tinha que focar mais na prática realmente, que acaba que a gente tem a prática de biologia, a prática de ciências, mas é um período muito curto, você acaba não tendo tantos contatos na sala de aula, você vai lá uma vez, não vivencia o dia a dia, por mais que você assista algumas aulas, o fato de você estar lá naquela aula, muda a atitude dos alunos, então talvez se fosse um pouco mais de tempo para assistir e para lecionar e também nas *disciplinas de licenciatura* em geral, didática, por exemplo, a minha didática, não tinha nada relacionado à como dar uma aula, como ser didática, nesse sentido, foi muita teoria, foi muito teórico, filósofos e enfim, e pouca prática mesmo, do ambiente real de uma sala de aula. (Lic5)

O Lic6 também aponta que a formação oferecida pelas “disciplinas da licenciatura” é muito teórica e falta uma instrumentalização que auxilie o futuro professor na maneira de ser docente.

(...) *em licenciatura* os professores te explicam várias formas de abordar conteúdo, várias formas de interagir com os alunos assim, só que eu acho que, às vezes, é pelo menos para mim, filosófico demais. Às vezes, a explicação seria muito interessante, bem relevante, para tua realidade se ela fosse mais direta. Por exemplo, com toda certeza eu conseguiria ter aproveitado muito mais de psicologia da educação se a professora não tivesse usado tantos termos de psicologia, se remetesse aquilo para realidade de uma sala de aula mesmo, pelo menos quem me deu aula adora um termo de psicólogo que normalmente a gente ficava, beleza, três interrogações depois eu descubro o que significou, sabe? Então, eu acho que às vezes esse excesso de, na *aula de licenciatura*, às vezes eu vejo que o pessoal se remete muito a literatura, usa muito termo técnico em vez de ir direto ao ponto, pelo menos para mim, eu enxergo isso. (Lic6)

Essas críticas observadas nos discursos dos formandos colaboradores em relação às disciplinas ofertadas pelo Setor de Educação são exclusivas para essa área. Para aquelas denominadas de “disciplinas do bacharelado” temos uma

situação oposta, visto que são valorizadas por esses mesmos alunos, que não visualizam muitas dificuldade na formação “para o bacharelado”.

O Lic7, afirma sobre as “disciplinas do bacharelado” que

O curso de biologia mesmo deu, então, se a gente pensar em conteúdo, basicamente perfeito, porque a formação que a gente tem para bacharel, que querendo ou não essa formação é mais voltada pra quem faz bacharelado também, ela é bem completa (...) você tem segurança para ensinar aquilo, só não tem segurança na forma de trabalhar, mas tem segurança com relação ao conteúdo. (Lic7)

Para o Lic8 as “disciplinas da licenciatura” são destituídas de sentido formativo, assim como as atitudes dos “professores da licenciatura”. Em seu discurso, também se pode perceber marcas da racionalidade técnica, quando afirma que esses professores se mostram com “má vontade em *passar* a matéria de licenciatura”.

Primeiro porque a gente só tem professor que ou está faltando o tempo todo, você se dispõem em ir até a reitoria de noite, ficar lá e o professor não vai, não aparece, não dá satisfação nenhuma. Quando eles aparecem, aparecem com uma má vontade de *passar matéria*. Geralmente, como eles têm preguiça de *passar* matéria eles acabam *passando* milhões de trabalhos e seminários pra você fazer, e você tem que ficar escutando o seminário dos outros, você não entende nada do que eles estão falando e acaba não aprendendo nada. Eu acho que o que tem que mudar na *licenciatura* é essa falta de vontade dos *professores de licenciatura* de darem aula (...) eu acho que o maior problema da *licenciatura* é isso: os professores. Eles não têm compromisso nenhum com o curso de biologia, parece que para eles é piada tanto quanto para gente. (Lic8)

Dentre os formandos investigados, apenas o Lic9 não critica as disciplinas pedagógicas, entendendo que essas disciplinas promovem uma fundamentação satisfatória sobre a docência, porém essa formação depende basicamente do interesse do próprio aluno, uma vez que são disciplinas em que se tem bastante liberdade e são pouco rigorosas quanto à avaliação.

É, ele forma (o curso), mas se essa formação vai ser, 30, 40, 50% ou 100% depende do aluno correr atrás, não pode ser tão baixo porque senão ele não passaria né, ou passaria, mas... ele dá uma boa base. Acho que consegue formar bem. Mas depende muito do aluno se essa formação vai ser efetiva ou não. São disciplinas muito livres, assim, tem alunos que vão para aula, tem uns que não vão, tem uns que fazem muitas coisas além, tem alguns que não, mas no final acaba todo mundo passando, então são formações completamente diferentes, as mesmas matérias, mas seguiram comportamentos bem diferentes. (Lic9)

Essas questões de falta de reciprocidade entre professor de disciplina de origem das ciências humanas e sociais e aluno de curso das ciências naturais, faz com que essa interação perca o sentido formativo, uma vez que esse sentido não se faz acessível aos formandos entrevistados. Os licenciandos também apontam para a

necessidade que sentem de um aspecto mais instrumental da formação pedagógica. Eles demandam disciplinas que os auxiliem no “como fazer” docente. Tal necessidade formativa também foi demonstrada por alunos de licenciatura em Física no trabalho de Camargo (2007).

Buscamos, então, expor os discursos a respeito das “disciplinas da licenciatura” dos formandos entrevistados a fim de construir um panorama da formação docente a partir de seus dizeres.

As críticas apontadas pelos entrevistados ao curso investigado nos conduzem a duas questões; primeiro, o curso de licenciatura é extremamente acadêmico, distanciando-se de seus sujeitos, que não veem sentido no que lhes é proposto nessas disciplinas, e mantém uma estrutura curricular que data quase um século, o modelo conhecido como 3+1 já abordado no Capítulo III. Assim, tem-se que esse curso de licenciatura se faz inacessível a esses alunos devido ao academicismo que o rege, divulgando um discurso complexo e intransitável ao futuro professor, que não tem suas crenças abaladas durante essa formação e são essas crenças e maneiras de fazer constituídas ao longo de sua vida escolar e acadêmica baseadas no senso comum que são reativadas para solucionar os seus problemas profissionais (TARDIF, 2008; SCHÖN, 2000; ZEICHNER, 1993; PERRENOUD, 1993).

A segunda questão que esses discursos sobre as *disciplinas da licenciatura* e da falta do *como fazer* ao longo da formação inicial docente demonstram a apropriação de um discurso inebriante sobre o privilégio da prática na formação, que é defendido em diferentes instâncias como foi apresentado nos capítulos anteriores, mas, em especial, no discurso político dominante, como pode ser observado nos documentos que norteiam a educação nacional exarados a partir de 1999 até o presente momento (KUENZER; RODRIGUES, 2007), alguns deles analisados no Capítulo III do presente estudo. Ou seja, há um discurso que envolve as discussões da formação docente que diz que essa formação tem que se dar na prática e nada é dito sobre a necessidade de fundamentação teórica dessa prática.

Para Kuenzer (2004b), essa forma de entender a relação entre teoria e prática é típica da lógica de acumulação flexível, em que não “se reconhecem como relevantes os momentos de apropriação da teoria básica como indispensáveis a uma inserção qualificada o espaço laboral, passando-se a superestimar as possibilidades dos estágios, com sua carga horária aumentada e presentes desde o início do curso como a estratégia redentora tendo em vista a empregabilidade,

colocando-se toda a força no saber fazer, como se ele prescindisse da teoria” (p. 6 e 7).

### 7.1.2 Formado, e agora?

Um aspecto marcante no discurso dos entrevistados e ausente nas demais fontes investigadas diz respeito ao mercado de trabalho. Como são alunos que estão prestes a se formar em um curso integral, não têm disponibilidade de tempo para realizar estágios fora da universidade; portanto, estão prestes a encarar uma nova realidade. Dentre o total de entrevistados, oito formandos – ou seja, 80% - comentam sobre o mercado de trabalho e as dificuldades e inseguranças a ele relacionadas ao longo da entrevista.

O Lic1 demonstra essa preocupação na entrevista, inclusive repensando a sua escolha profissional como biólogo em face à dificuldade de se inserir no mercado de trabalho.

(...) eu não tinha muita noção de mercado de trabalho e hoje em dia eu tenho noção de mercado de trabalho e vendo como é complicado, não sei se eu escolheria outra coisa, talvez, mas eu pensaria mais, com certeza. (...) E isso é o que eu mais sinto falta, porque eu acho que se a gente tivesse mais essas coisas mais da realidade do que um biólogo pode fazer, que a gente não vê durante o curso nem quais as opções de trabalho, a gente não sabe onde a gente pode trabalhar, depois a gente fica tentando procurar. Eu acho que pouco preparado, pouca prática, muita teoria. (Lic1)

Para o Lic7, a opção pela licenciatura se deu como um “subterfúgio caso eu ficasse desempregado” uma vez que o curso oferecia a possibilidade de fazer as duas modalidades, bacharelado e licenciatura, simultaneamente. Para esse formando, a docência é uma alternativa no caso de não conseguir se inserir no mercado como biólogo, “teria a opção de ser professora, que professor querendo ou não sempre tem vaga, mas é aquela história, paga-se pouco pela quantidade de horas que você trabalha”.

A licenciatura aparece, de acordo com os entrevistados, como opção de inserção no mercado de trabalho, uma vez que a entrada no mercado como pesquisador em ciências naturais conta com menor número de vagas e exige maior grau de especialização. Portanto, a licenciatura é vista como alternativa ao trabalho do pesquisador, como atividade temporária e provisória.

O Lic5, quando perguntado sobre seu interesse em fazer bacharelado ou licenciatura, afirma que “pensava em fazer os dois, não no início dar aula, eu

pensava em fazer mais bacharelado, mas a licenciatura também como opção de trabalho mesmo, que é a maior área mesmo, mais fácil de lidar”.

Para o Lic9, o curso de Ciências Biológicas é basicamente acadêmico, formando para a docência e para a pesquisa, afasta-se do mercado de trabalho, o que dificulta a inserção do biólogo no mercado, que perde espaço para outros profissionais. Segundo ele,

a biologia é assim, se você quer fazer pesquisa é esse o curso, se você quer dar aula de biologia é esse o curso, mas se você quer entrar no mercado de trabalho, se você quer trabalhar dependendo da pessoa quer trabalhar com isso, quer trabalhar com aquilo, seria melhor fazer esse curso ou outro (...). Eu vejo isso, não tem um bom custo benefício, é uma profissão bacana, uma área que eu gosto, mas, monetariamente falando, não é um bom investimento você fazer biologia. (Lic9)

A visão do mercado de trabalho para o biólogo é bastante negativa para esses formandos, inclusive pela forte característica acadêmica do curso e por ser de período integral. Para o Lic10, a consequência é a dificuldade de inserção no mercado e a saída pode ser um concurso público; considera o curso de Ciências Biológicas “uma ótima formação, mas que eu não vou conseguir um emprego como meus amigos que são formados em direito, administração conseguem mais facilmente”.

### 7.1.3 Precarização do trabalho docente

A discussão sobre o mercado de trabalho apresentada acima nos leva a outro tema, também objeto de discussão nas entrevistas com os formandos do curso, que diz respeito à precarização do trabalho docente.

A docência na educação básica é vista como bico por sete dos dez alunos colaboradores, ou seja, como trabalho temporário enquanto esses profissionais não conseguem se inserir no mercado de trabalho como biólogo. O posicionamento desses formandos frente à docência está diretamente relacionado às condições de trabalho docente e são explicitadas em seus discursos.

A questão salarial é determinante para o entendimento da docência enquanto bico. Outras condições do ensino afastam esses entrevistados do trabalho de professor de educação básica, como a falta de organização do sistema escolar, falta de envolvimento por parte dos alunos, indisciplina, violência.

Dos licenciandos entrevistados, apenas dois têm experiência como professor regente de turma, além do estágio curricular – Lic1 e Lic7. O Lic1 atuou durante 3 meses em escola pública e fala sobre essa experiência na entrevista. Para ele, tinha dias na escola em que “a impressão que eu tive é que eu não estava fazendo nada ali, eu não estava fazendo papel nenhum ali, eu estava inútil, eu me senti inútil”. O profissional não tem condições de realizar o seu trabalho devido às condições que encontra na escola, sentindo-se destituído de sua função.

O Lic5 também discute as condições de trabalho do professor em escola pública, que ele tem experiência como aluno da educação básica e agora ao final do curso como docente em práticas relacionada ao estágio curricular.

O conhecimento que eu tenho é da escola pública, que o ambiente já é muito deteriorado e aquele monte de aluno dentro de uma sala de aula, não consegue manter silêncio, quando você consegue manter sua sala em silêncio, a sala do lado não fica quieta, a luz do corredor, eu acho que a estrutura mesmo da escola, e o quanto de direção, os pedagogos, que poderiam estar tendo um pouco mais de influência nessa melhoria, e que pelo que eu vejo, que eu participei alguns momentos, que não tinha muita voz ativa e não ajudavam na melhoria de manter a ordem mesmo, eu acho que mais isso. (Lic5)

Além dos baixos salários, outro fator de desânimo para parte dos entrevistados é a questão da indisciplina. Para o Lic6, esse é o principal fator por ter pouco interesse na área. Esse discente conta como foi o seu primeiro contato com a sala de aula como professor, já no primeiro ano de faculdade, quando teve uma experiência negativa devido à falta de colaboração dos alunos com a proposta por ele organizada.

(...) os alunos chegaram na sala e eles ficavam de papo fiado, eles não prestavam atenção em mim, só faziam piadinha e isso com a professora deles e com a minha junto, não foi porque eu estava dando mancada, foi porque eles não queriam mesmo prestar atenção no que eu estava ensinando, e eu me esforcei pra montar uma aula prática, consegui tudo direitinho para eles e tal, e eles, assim, os que se interessavam se interessavam fazendo o que eu dizia que não podia fazer, porque nem tudo que estava ali no laboratório que era o laboratório da faculdade eles podiam estar mexendo (...). Vida complicada, não sei se vai ser a minha praia mesmo. Depois conversando com um, com outro sobre, eu vi que não foi uma situação traumática por azar minha, mas é meio que a realidade mesmo, dar aula é uma coisa super difícil, estou vendo isso agora de novo em prática, decididamente, só se o estômago gritar, não conseguir mais nada, estômago gritando, você vai fazer o que se tem que fazer e o que você pode fazer, mais não é na prioridade, não que eu pelo amor de Deus eu morro mais não dou uma aula, mas não é o que eu iria querer fazer. (Lic6)

O Lic7 também ressalta a questão da dificuldade em trabalhar com a questão da indisciplina, tão presente na escola hoje, e a ausência do tema durante a

graduação, deixando o professor em formação ou recém formado sem subsídios para encarar essa situação real da prática.

Não, não, ninguém te ensina como lidar com aluno bagunceiro, com nenhum tipo de aluno, falam como que, o que do conteúdo de ciências é importante ser *guardado*, e te *passam* teorias pedagógicas na área, mas você que tem que tentar associar isso da melhor forma possível, só que para quem está saindo da faculdade, nunca fez estágio, nunca fez nada, caí no mercado de trabalho é pavoroso, até você acertar, é como eu falei, primeiro bimestre foi horrível, inclusive até eu achar a maneira certa de lidar com os alunos (...) (Lic7) (grifos nosso).

O Lic7 é o único formando colaborador que se encontra inserido no mercado de trabalho como profissional docente na época em que a entrevista foi realizada. Ele foi forçado a iniciar a docência antes mesmo de concluir o curso de licenciatura devido a necessidades financeiras e essa inserção aponta para a precarização do trabalho docente, pois ele possui contrato de estagiário em uma escola particular, porém é professor regente de uma turma, tem função de professor, ficando destituído de alguns direitos trabalhistas.

Então, o meu contrato é de estagiária, só que eu sou professora regente de uma turma de 5ª série. Então eu sou responsável por uma turma e dou aula como professora normal, então eu recebo como os professores, mas o meu contrato é de estágio. Só a parte burocrática mesmo pra facilitar para o colégio porque enfim, eles me pagam a bolsa, pagam VT, mas é mais vantajoso para eles que não tem a parte da burocracia, carteira assinada, décimo terceiro, então querendo ou não eu estou ganhando mais que na faculdade, então está bom pra eles, está bom pra mim também. Está tudo certo, mas eu sou estagiária, meu contrato é de estágio. (Lic7)

Além da questão da indisciplina e da dificuldade em lidar com essa situação, outro fator que desestimula o Lic7 a permanecer na profissão docente é a questão salarial, que é reforçada pela inserção precarizada na escola através do contrato de estagiário, mas assumindo uma turma como professor regente. Para ele, o salário não é compatível com a atividade docente, uma vez que

professor ganha pouco em relação a quantidade que você trabalha, eu não trabalho, eu trabalho dez horas aula lá no colégio, quer dizer nove né, porque uma é hora atividade, mas eu não trabalho só isso, eu não tenho final de semana, às vezes, alguns dias da minha semana também é dedicado exclusivamente a isso, principalmente quando tem correção de trabalho, correção de prova, então eu não ganho o suficiente pra quantidade de horas que eu trabalho, que eu só ganho as horas que eu estou em sala de aula, só que tem todas as horas por traz, de planejamento, de correção, de elaboração de prova, então também tem essa, eu não estou gostando da área por isso, porque ganha pouco em relação ao que você trabalha (...). (Lic7)

A precarização do trabalho docente insere-se na lógica de acumulação flexível, ou seja, num contexto de exploração conforme destacado pelos formandos

entrevistados. Com as condições precárias de trabalho, os alunos dos melhores cursos tendem a não se interessar pela docência na educação básica, como repetidamente escutamos no discurso dos telejornais.

Outro fator, mencionado pelos entrevistados, ainda que indiretamente, diz respeito ao trabalho docente caracterizar-se pela natureza não material, ou seja, não é possível separar o produtor de seu produto (KUENZER, 2008). Esse fato, inserido na lógica capitalista, aumenta o sofrimento do professor, que se vê entre seus princípios e a lógica do mercado, como afirma a Lic1 que se sentiu *inútil* em algumas aulas.

#### 7.1.4 O exemplo de antigos professores e a formação docente

O exemplo de antigos professores, tanto da educação básica como do curso investigado, são apresentados pelos formandos entrevistados como elementos fundamentais para a formação inicial. O exemplo desses professores funciona como modelos pedagógicos que são acessados em suas memórias para a elaboração de suas aulas e nas situações imprevistas da prática.

A importância do exemplo como componente central da formação pedagógica desses licenciandos em seus dizeres relaciona-se diretamente com a formação pedagógica oferecida pelo curso em questão, que é esvaziada de sentido formativo, como discutido anteriormente. Ou seja, em muitos momentos o exemplo de antigos professores preenchem lacunas da formação inicial, em especial, nos modos de fazer na ação docente.

Para o Lic4, o exemplo de uma professora de biologia do ensino médio foi fundamental, inclusive, para a escolha do curso de Ciências Biológicas. Para ele, as aulas dessa professora e a abertura para o diálogo que ela oferecia foram essenciais na escolha do curso no momento do vestibular.

Até que um belo dia eu falei com minha professora de biologia e ela falou: de repente porque que você não tenta biologia já que você gosta tanto de biologia? Eu nunca tinha pensado nisso, no curso de biologia, daí fui ver, fui me informar sobre o curso de biologia, acabei gostando da ementa dele, achei que era minha cara e fiz e passei e estou aqui. (Lic4)

Nesse caso, destaca-se o processo de ensino-aprendizagem como relação social que estabeleceu a identificação do Lic4 com a sua professora de Biologia, relação esta que foi determinante na sua escolha profissional.



Para esse formando, o exemplo dos professores do curso ocupa posição central na formação pedagógica, sendo que as disciplinas ditas da licenciatura ocupam uma posição secundária nessa formação. A formação pedagógica através do exemplo se dá pela observação direta do modelo de aula de docentes universitários,

A formação do professor se dá pelo exemplo de professores: mais pelo motivo de você estar em contato com muitos professores, acho que durante o curso todo, esses quatro anos, você tem contato com muitos professores e cada um ensina de uma maneira diferente, então acaba peneirando o quê é legal de se fazer, o quê não é legal. (...) É por *observação* mesmo e vê o que, por exemplo, tem uma aula de algum professor e você não gosta da aula, você acaba vendo porque que você não gosta, você acaba encontrando algumas respostas e fala: isso é uma coisa que eu não faria, isso é uma coisa que quando eu for dar aula eu não vou fazer. Há outra extremidade também, a aula super legal, você vê, esse negócio é legal de fazer dando aula, é bom de passar, de adquirir isso pra você e tentar usar lá na frente. É mais esse aspecto... *comparação*. (Lic4) (grifos nossos)

O Lic1 destaca a importância tanto de professores da universidade quanto da educação básica como exemplos do que fazer e do que não fazer durante as aulas, como pode ser observado no fragmento a seguir: “Eu tentei fazer várias coisas parecidas com o que já tinham feito comigo; as boas ideias eu tentei copiar, as que eu achava ruim tentei não fazer. (...) Professores da escola básica também. Assim, lembrava como eram as aulas e tentava fazer”.

Para o Lic3, a formação docente se dá pela imitação direta do exemplo dos professores universitários, sendo a imitação prioritária em relação à teoria da educação e as disciplinas pedagógica. Segundo ele, “você aprende muito mais é... vendo, professores que são maravilhosos didaticamente como professores, do que tendo uma aula de licenciatura, que é teórica, que é chata, é muito, muito chata; podiam ser bem mais didática”.

O Lic10 também ressalta a importância do exemplo de antigos professores para a formação dos futuros professores, através da imitação, assim como o Lic3.

Acho que a gente sempre se espelha em exemplos, é difícil você começar do zero sem saber o que fazer. Então, você tem a tua personalidade, tem o teu jeito, mas você acaba começando copiando o jeito de outras pessoas, pra depois você ir para o seu caminho. Na verdade, o professor sempre falava não faça o que você não gostou, não passe para os seus alunos, então você tem que sempre melhorar e sempre pegar os exemplos bons e ruins... os bons você tenta copiar e os ruins você tenta esquecer e dessa forma você vai melhorando. (Lic10)

Dos alunos entrevistados, sete discutiram a importância do exemplo de professores, em especial os docentes de disciplinas específicas do curso, em sua

formação inicial. Os professores entrevistados do Setor de Ciências Biológicas foram citados por muitos desses formandos como modelos a que recorreram durante as suas práticas do estágio curricular. Desta forma, observa-se que há certa continuidade entre os dizeres dos professores mais marcantes de disciplinas específicas desse curso e o discurso dos formandos entrevistados.

Não se pode desconsiderar que esses mesmos alunos escolheram esses professores como importantes para a sua formação. Mas, o que queremos ressaltar é a continuidade do modelo vigente de educação de acordo com essa formação, pois a identidade do futuro professor é constituída a partir da identidade do docente universitário e antigos professores da educação básica. Nesses exemplos, são raramente considerados os professores de disciplinas pedagógicas, pois, como discutido anteriormente, o diálogo entre esses docentes e os licenciandos é divergente quanto à lógica formativa.

Portanto, o exemplo é defendido como elemento central do processo de formação inicial docente no discurso de professores e alunos do curso investigado, sendo que os professores mais citados como exemplos formativos pelos alunos nas entrevistas são os docentes de disciplinas específicas entrevistados nesse trabalho. Esses professores apresentam a atividade teórica como tendência epistemológica dominante, que tende a ser reproduzida por esses formandos em suas futuras práticas.

## 7.2 DISCUSSÃO

Através dos discursos dos alunos, percebemos um curso estruturado fundamentalmente na epistemologia da atividade teórica, caracterizado pela tendência à valorização do conhecimento específico e teórico, desvalorização dos saberes pedagógicos, e organização em aulas expositivas. Ao longo das entrevistas, os discentes apresentam expressões que demonstram essa tendência, como o conteúdo é *passado*, *absorvido*, *fixado*; além da falta de autonomia desses sujeitos como construtores do seu próprio saber, sendo requerido que os professores de disciplinas pedagógicas sejam mais rígidos para com seus alunos.

Em oposição a essa formação essencialmente acadêmica, os entrevistados clamam por mais prática, por conhecimentos relacionados ao saber fazer docente.

Percebe-se em seus dizeres a apropriação do discurso de valorização da prática, sendo que, em relação aos saberes pedagógicos, entendem que a formação docente deva ser fundamentada na epistemologia da atividade prática. Enquanto que os saberes disciplinares das ciências e biologia, devam ser fundamentados na epistemologia da atividade teórica. É visível a oposição entre conhecimento específico da área das ciências naturais e conhecimento pedagógico no discurso desses licenciandos.

Por outro lado, os licenciandos colaboradores discutem a falta de *prática* na sua formação inicial. Em seus discursos, a docência é entendida tendo como fundamento a epistemologia da atividade prática, sendo a formação desejada por eles marcada pelo saber fazer, numa perspectiva utilitária de formação e de atuação docente.

A presença marcante da dicotomia entre os saberes das ciências naturais e os saberes pedagógicos contribui para a dificuldade de diálogo entre esses discentes e a teoria da educação e entre os discentes e os docentes de disciplinas pedagógicas. É urgente a necessidade de se estabelecer uma linguagem comum entre esses sujeitos, pois a falta de comunicação efetiva coloca em risco a formação do professor.

A formação docente, que ora tem como fundamento a epistemologia da atividade teórica, ora a epistemologia da atividade prática nesses discursos, é entendida de maneira instrumental. Em ambas as perspectivas, a formação do professor é entendida como reprodução de técnicas e conhecimentos, que não são produzidos pelos próprios professores, mas sim, especialistas de cada área do saber.

Dessa forma, a docência não é entendida como prática política como também não se compreende a potencialidade da educação como meio para a transformação da realidade social. O conhecimento teórico, tão presente no curso e no discurso dos entrevistados, não é entendido como guia para a transformação da realidade e a prática é entendida de maneira pragmática e utilitária. Assim, tem-se a manutenção do modelo de ensino-aprendizagem vigente tanto na educação básica como na superior.

O processo formativo percorrido por esses futuros professores ao longo da formação inicial aponta para a construção de processos identitários precários, em que esse licenciando sente pouca vontade de exercer a profissão docente, na

maioria das vezes encarada como bico. Nesses processos, há a manutenção dos preconceitos acumulados ao longo da vida escolar e universitária, sem uma reflexão teoricamente fundamentada que seja significativa e que aponte para novas possibilidades para a prática desse futuro professor, levando a constituição de um profissional que é marcado pelo bacharelado e por um *não ser* professor.

## 8 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Percebemos certa continuidade entre os discursos dos professores e dos alunos, de modo que há influência desses docentes na formação desses futuros professores. Tanto que as categorias epistemológicas mais significativas entre os professores – técnica e prática, foram as principais categorias entre os formandos entrevistados.

Ao analisar as entrevistas dos docentes e discentes, percebe-se que a questão do exemplo, principal estratégia de formação pedagógica citada pelos professores, exerce forte influência nos licenciandos. Tem-se que as categorias epistemológicas mais representativas entre os professores e formandos são as mesmas.

Tanto os professores quanto os alunos entrevistados não reconhecem as disciplinas específicas como espaço de formação docente. Essas disciplinas são associadas à formação do bacharel pelos alunos e à formação quanto ao “conteúdo” pelos professores formadores. A lógica de separação entre formação específica e pedagógica se mostra bastante influente no curso investigado, apesar das inovações propostas com a mudança curricular.

Os alunos entrevistados não foram, de acordo com a maioria dos professores entrevistados, levados à reflexão prático-teórica que possibilitasse o entendimento do papel transformador da educação, que os levassem a um novo olhar para o processo de ensino-aprendizagem. Assim sendo, o discurso do professor formador é apropriado pelos licenciandos havendo a continuidade do modelo formativo vigente. Além disso, esses futuros professores atuarão na educação básica, carregando consigo esse entendimento de continuísmo do modelo vigente do processo educacional.

Através dos discursos de docentes e discentes, temos a descrição de um curso que é construído ainda sobre o fundamento da racionalidade técnica, em especial quando se trata das disciplinas específicas desse curso e sendo esse fundamento o critério de verdade para a compreensão das disciplinas pedagógicas, que apresenta outra lógica formativa. Nesses discursos, observa-se nítida separação entre teoria e prática, tendo primeira a primazia sobre a segunda. Esse modelo formativo é explicitado por Kuenzer (2004b) abaixo.

Os conhecimentos, requisito para a execução de atividades práticas, nos cursos médios e superiores voltados para a formação profissional, eram ensinados na sua dimensão teórica durante a maior parte do curso; o espaço para supostamente aprender a prática, na de fazer, ocorria ao final do percurso formativo, através do estágio, ficando a articulação entre teoria e prática por conta do aluno.

De modo geral, a inserção no espaço laboral, através dos estágios ou do emprego, contemplava a dimensão tácita do conhecimento, supervalorizando o saber fazer sobre o conhecimento científico e a parte sobre o todo, de modo a tornar corriqueira a denúncia dos alunos sobre a inutilidade da formação teórica, reproduzida pelos profissionais de recursos humanos que privilegiavam a experiência como critério de seleção. (KUENZER, 2004b, p. 2 e 3)

Compreender esse modelo formativo contribui para a análise das entrevistas com os sujeitos do curso investigado, em especial, em relação à inutilidade da teoria da educação, que é desconsiderada por muitos dos professores entrevistados e destituída de sentido formativo pelos alunos entrevistados. Neste contexto, a teoria é vista até mesmo de forma prejudicial à prática profissional, pela ideia de que ela não permite um adequado enfrentamento da prática laboral (KUENZER, 2004b).

A prática é entendida como autossuficiente e tomada em sentido utilitário, reduzida à atividade e aos modos de fazer no discurso da maioria dos sujeitos entrevistados quando se trata da formação inicial do professor ao afirmarem, por exemplo, que a formação do professor se dá na prática e demandam pela maior necessidade de prática ao longo do curso. Neste caso, a teoria passa a ser substituída pelo senso comum, que é o sentido da prática, e a ela não se opõe (KUENZER, 2004b). Não estamos negando o valor da prática no processo de formação do professor, porém entendemos a prática é sempre acompanhada de uma teoria que a fundamenta e que garante a autonomia ao professor.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos identitários são marcados pela produção histórica dos sujeitos em constante fluxo de construção. A constituição da identidade do professor traz consigo essa marca e se dá na interação entre o sujeito e o meio sociocultural no qual se insere. Desta forma, buscamos identificar a tendência da formação docente presente em publicações da área, nos documentos orientadores da reforma curricular das licenciaturas e no discurso dos atores de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas a fim de entender que processos identitários têm a possibilidade de serem constituídos e apropriados pelos futuros professores.

Para tanto, é de fundamental importância situar esse processo formativo e os seus sujeitos num contexto sócio histórico marcado pelo processo de mudança das condições do trabalho docente e pela desvalorização do trabalho do professor. No campo da formação, há políticas públicas de aligeiramento em tempo e recursos da formação docente.

Esse quadro de desvalorização ainda não foi superado, sendo apropriado pelos sujeitos, como pudemos identificar nas publicações das pesquisas em ensino de ciências e no discurso de formandos do curso investigado marcados pela falta, seja de um conhecimento teórico ou de saberes da experiência, com forte denúncia ao despreparo do professor, gerado por formação insuficiente. Desvalorização essa que é legitimada pelos documentos curriculares instituídos pelas políticas públicas de formação docente.

Desta forma, entende-se que há certa continuidade entre as pesquisas em ensino de ciências e as políticas públicas para a formação de professores de Ciências e Biologia. Essas pesquisas investigam modelos alternativos de formação que são apropriados e modificados de acordo com os interesses políticos, que geram documentos orientadores dessa modalidade de ensino. Esses documentos, por sua vez, influenciam nas pesquisas em educação e são muitas vezes, como pudemos observar, apropriados pelos pesquisadores.

Entretanto, de um modo geral, nem as pesquisas nem os documentos foram apropriados pelos professores de disciplinas específicas e formandos entrevistados, que demonstram um entendimento da formação e da atividade docente fundamentadas predominantemente com base na epistemologia da atividade teórica.

Nas entrevistas com os professores, percebe-se o discurso de uma formação muito acadêmica e distanciada da prática docente. Esta, quando valorizada por esses atores é no sentido do futuro professor se constituir como tal através da sua própria atuação como exemplo a seus alunos, retirando do formador a responsabilidade dessa formação e destituindo o futuro professor da teoria da educação. Esse discurso mostrou-se presente principalmente nas falas dos professores responsáveis por disciplinas específicas do curso. Por outro lado, os professores ligados à área da Educação, demonstraram uma lógica predominantemente fundamentada na epistemologia da atividade prática. Entendemos essa diferenciação epistemológica entre as áreas de atuação do professor devido a maior proximidade dos professores de disciplinas pedagógicas com as pesquisas em educação.

Quanto à epistemologia da práxis, não foi predominante em nenhuma das fontes investigadas. Nas publicações científicas, teve representatividade frente às demais epistemologias; porém, foi calada nas outras fontes investigadas. Entendemos tal posicionamento diante da lógica de acumulação flexível. Tanto a epistemologia da atividade prática quanto a teórica defendem uma formação docente basicamente instrumental. Já a práxis, busca romper com as amarras sociais com vistas a uma sociedade mais igualitária e justa, promovendo um novo estatuto para o professor que se opõe à lógica de acumulação.

Com essas tendências epistemológicas da formação docente, os processos identitários constituídos são fragmentados, o futuro professor constrói-se como sobrança, a partir de um processo de formação inicial que não se propõe a possibilidade de mudança. Esse projeto de professor é fundamental para a manutenção de uma sociedade desigual.

Acreditamos que uma formação voltada para uma relação dialética entre teoria e prática e tomando o professor como construtor de conhecimento pedagógico apresenta-se como um caminho para a quebra do círculo vicioso em que se encontra a formação e a prática docente: a formação docente se dá num modelo basicamente de transmissão/recepção, modelo este que tende a ser repetido pelos futuros docentes, que acabam assumindo a posição de seus antigos professores, seja da graduação ou da educação básica.

No modelo de formação docente fundamentado na epistemologia da práxis, a teoria e a prática são entendidas de forma não hierarquizada. Quando essas duas

realidades simultâneas são dissociadas, não se tem a práxis e esta é negada (GHEDIN, 2010). Desta forma, pretendemos contribuir para o debate com o objetivo de endireitar a vara, visto que ela já passou de um extremo ao outro.

A tipologia formulada nesse trabalho foi desenvolvida como forma exploratória de investigar os processos identitários docentes. Não se buscou estabelecer categorias estanques, muito menos reduzir a análise à busca de tipos de epistemologia formativa nas fontes investigadas.

Nas análises realizadas chama atenção a questão do método, em especial, a delimitação do objeto de investigação. Isso porque existem algumas justificativas comumente utilizadas na área da educação que vedam o objeto de estudo em si mesmo, impedindo que se possa alcançá-lo para estudá-lo. Nessa pesquisa encontramos duas situações dessas: a epistemologia da atividade teórica na perspectiva da falta e o discurso do dom.

No primeiro caso, um não ser torna-se a questão fundadora de diversas pesquisas, que buscam através do discurso das carências constituir um professor. Nessa perspectiva, a formação inicial é marcada pelo “não formar”, “não desenvolver”, “não ser”. Quanto ao método, como se pode estudar algo que não existe?

No segundo caso, o discurso do dom para a escolha e o exercício da profissão docente, apesar de menos comum na pesquisa em educação atual, mostrou-se como um elemento fundamental para muitos professores e alunos entrevistados. Dizer que para ser professor é necessário gostar do que faz como elemento central do ser professor, é uma forma de retomar o discurso do dom, do talento, da vocação. Com esse discurso, fecham-se as possibilidades de análise para a pesquisa, pois, assim como a falta, o dom não pode ser objeto de uma investigação, pois se refere a aspectos exclusivamente intrínsecos do sujeito, retirando qualquer variável externa, uma vez que a docência passa a ser uma disposição natural do espírito, uma dádiva.

Nesses dois casos, têm-se justificativas que não contribuem para a construção de uma investigação, mas sim para fechá-la em si mesma. Elas apontam para a questão do rigor e relevância da pesquisa, em especial, na escolha do objeto de estudo.

Fazendo um paralelo entre o que Bernard Charlot (2000, 2008) propõe que seja o objeto de estudo para a questão do “fracasso escolar” e a incompletude da



formação inicial docente marcado por um processo de aligeiramento e desvalorização do professor, propõe-se a construção de objetos de análises que amplifiquem o entendimento e as possibilidades de entendimento dos fenômenos estudados e não que se encerrem sobre si mesmas.

Se o professor passa cerca de quatro anos frequentando um curso de licenciatura, é reconhecido e legitimado como tal através de um diploma reconhecido pelas agências reguladoras nacionais, algo é feito nesses anos que possibilita tal legitimação. Portanto, a falta não é a marca desse profissional, pois ele apropriou-se de saberes e construiu relações nesse período em um dado contexto histórico através de um sistema simbólico que permitiu sua interação consigo próprio, com os outros e com o mundo; são experiências vividas por esse sujeito em sua trajetória singular de sua constituição como professor. São essas relações e essas experiências que se apresentam como possibilidades de investigação para a pesquisa em educação.

Retomando Saviani (2003), acreditamos e defendemos uma escola que se insere no processo mais amplo de construção de uma nova sociedade, mais igualitária e justa. Não pretendemos, com esse trabalho, apresentar mais uma forma de trabalho pedagógico, mas estimular a discussão sobre a fundamentação do trabalho pedagógico, defendendo a importância da teoria da educação e da compreensão da educação como possibilidade de transformação social para o trabalho do professor e para a constituição dos processos identitários do professor.

## REFERÊNCIAS

ALTHUSSER, L. **Posições**. Lisboa, Livros Horizonte, 1977.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2ª ed., 2004.

ANDRÉ, M.; SIMÕES, R. H.S.; CARVALHO, J. M.; BRZEZINSKI, I. Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, dez. 1999.

ARRUDA, S. de M.; BACCON, A. L. P. O professor como um “lugar”: uma metáfora para a compreensão da atividade docente. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 9, n.1, 2007.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico - contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Trad. de Estela dos Santos Abreu RJ:Contraponto, 2003.

BARCELOS, N. N. S.; VILLANI, A. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 73-97, 2006.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994, p. 47 – 51.

BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de ciências naturais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.

BOURDIEU, P. **A Miséria do Mundo**. 2ª. ed. Trad. Matheus S. Azevedo. Petrópolis, Vozes, 1998.

BRANDO, F. da R.; CALDEIRA, A. M. de A. Investigação sobre a identidade profissional em alunos de licenciatura em Ciências Biológicas. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 1, p. 155-173, 2009.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 40**, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no Sistema Federal de Educação.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 9/2001**, Brasília, 8 de maio de 2001a. Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.301/2001**, 06 de novembro de 2001b. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

CAMARGO, S. Discursos presentes em um processo de reestruturação curricular de um curso de licenciatura em Física: o legal, o real e o possível. Tese de doutorado em Educação para a Ciência. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007.

CATANI, D. B.; BUENO, B. A. O.; SOUSA, C. P. “O amor dos começos”: por uma história das relações com a escola. **Cadernos de Pesquisa**, nº 111, p. 151-171, 2000.

CATTAL, M. D. da S.; PENTEADO, M. G. A formação do professor de Matemática e o trabalho com projetos na escola. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 1, p. 105-20, 2009.

CAVALCANTE, C. V. G.; CHAPANI, D. T.; SENA, V. da S.; DAMASCENO, J. S.; ALEXANDRE, E. S.; MATIAS, W. B. Representações de um grupo de docentes sobre drogas: alguns aspectos. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 7, n. 2, 2005.

CHAPANI, D. T. Formação acadêmica em serviço: avanços, resistências e contradições de um grupo de professores de ciências. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 10 n. 1, jun. 2008.

CHARLOT, B. FORMAÇÃO DE PROFESSORES: a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.), **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**, 6. ed., São Paulo: Cortez, 2010.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização: questões para a educação de hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

CHAVES, A. L.; FARIAS, M. E. Meio ambiente, escola e a formação dos professores. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 63-71, 2005.

CHINELLI, M. V.; FERREIRA, M. V. da S.; AGUIAR, L. E. V. de. Epistemologia em sala de aula: a natureza da ciência e da atividade científica na prática profissional de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 17-35, 2010.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. Ed. Cortez: São Paulo, 2002.

COQUIDÉ, M. Um olhar sobre a experimentação na escola primária francesa. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 10, n. 1, jun. 2008.

CORTELA, B. S. C.; NARDI, R. Formadores de professores de Física: uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos. **IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Jaboticatubas, MG, 2004.

CYRINO, M. C. de C. T.; CORRÊA, J. F. Reflexões sobre a constituição de uma história orientada para a formação inicial de professores de Matemática. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 413-24, 2009.

DIAS, R. E. A recontextualização do conceito de competência no currículo da formação de professores no Brasil. **Teias**: Rio de Janeiro, ano 5, nº9-10, jan/dez, 2004.

DIAS, R. E.; LOPES, A. C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 24, n. 85, p. 1155-1177, 2003.

DUBAR, C. **A Crise das Identidades**: A Interpretação de uma Mutação. Trad. Mary Amazonas Leite de Barros. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo. 2009.

DUBET, F. **Sociologia da Experiência**. Trad. Fernando Tomaz. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, v. 8, n. 3, 2008.

ELLIOT, J. Actuación profesional y formación del profesorado. **Cuadernos de Pedagogía**, n. 191, p. 76-80, 1991.

ELLIOT, J. Teacher evaluation and teaching as a moral Science. *In*: HOLLY, M. L.; MCLOUGHLIN, C. S. (orgs.) **Perspectives on teacher professional development**. Barcome: The Falmer Press, 1989.

FABRÍCIO, M. de F. L.; JÓFILI Z. M. S.; SEMEN, L. S. M.; LEÃO, A. M. dos A. C. A compreensão das leis de Mendel por alunos de biologia na educação básica e na licenciatura. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 8, n. 1, 2006.

FENATI, R. Ciência com Ética? **Jornal da Ciência**, 20 agosto 2002. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=4194>>. Acesso em: 03/03/2011.

FERRARI, P. C.; ANGOTTI, J. A. P.; TRAGTENBERG, M. H. R. Educação problematizadora a distância para a inserção de temas contemporâneos na formação docente: uma introdução à Teoria do Caos. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 1, p. 85-104, 2009.

GARRIDO, E. A. R. VILLAGRÁ, J. A. M. Las concepciones y creencias de profesores de ciencias naturales sobre ciencia, su enseñanza y aprendizaje, mediadas por la formación inicial, la educación continuada y la experiencia profesional. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, vol. 5, n. 2, p. 29-44, maio/agos. 2005.

GATTI, B.; NUNES, M. M. R. (org.) **Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos**. In: Relatório final: estudo dos cursos de licenciatura no Brasil: Letras, Matemática e Ciências Biológicas, vol. 2., 2008.

GHEDIN, E. *Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica*. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.), **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**, 6. ed., São Paulo: Cortez, 2010.

GIMENES, C. I. **A formação de professores e o curso de licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

GÓMEZ, A. P. O pensamento prático do professor: A formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (org.). **Os Professores e a sua Formação**. 1 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, v. 7, n. 3, 2007.

HABERMAS, J. **Conhecimento e interesse**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987a.

HABERMAS, J. **Teoria y práxis**. Madrid: Tecnos, 1987b.

ISLAS, S. M.; SGRO, M. R.; PESA, M. A. La argumentación en la comunidad científica y en la formación de profesores de física. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 291-304, 2009.

JÚNIOR, A. G. da S.; TENÓRIO, A. C.; BASTOS, H. F. B. N. O perfil epistemológico do conceito de tempo a partir de sua representação social. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 9, n. 2, 2007.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações, 1983.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EDUSP, 1987.

KUENZER, A. Z. Currículo, trabalho e profissionalização docente. **IV Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares e VIII Colóquio sobre Questões Curriculares**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

KUENZER, A. Z. Da dualidade assumida à dualidade negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. **Educ. Soc.**, v. 28, n. 100 - Especial, p. 1153-1178, out. 2007.

KUENZER, A. Z. Competência como Práxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 81-93, 2004a.

KUENZER, A. Z. A relação entre a teoria e a prática em face das mudanças ocorridas no mundo do trabalho. Conferência de abertura do **V Seminário Prograd**. Temática: Estágio Curriculares: Significado na Educação Profissional, PUC Minas, Belo Horizonte, 3 e 4 de dezembro, 2004b.

KUENZER, A. Z. Competência como práxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação de trabalhadores. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, jan./abr., 2003a.

KUENZER, A. Z. As relações entre conhecimento tácito e conhecimento científico a partir da base microeletrônica: primeiras aproximações. *Revista Educar*, Curitiba, Especial, p-43-69, 2003b.

KUENZER, A. Z. Conhecimento e competências no trabalho e na escola. Rio de Janeiro, **Boletim Técnico do SENAC**, v. 28, n.2, maio/ago., 2002.

KUENZER, A. Z. As políticas de formação: A constituição da identidade do *professor sobrando*. **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, p. 163-183, 1999.

KUENZER, A. Z.; RODRIGUES, M. F. As Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia: uma expressão da epistemologia da prática. **Olhar de Professor**, v. 10, p. 35-62, 2007.

KUIAVA, E. A. A responsabilidade como princípio ético em H. Jonas e E. Levinas: uma aproximação. **Veritas**, Porto Alegre, v. 51, n. 2, p. 55-60, 2006.

LEMO, E. dos S. (Re)Situando a teoria de aprendizagem significativa na prática docente, na formação de professores e na formação de professores e nas investigações educativas em ciências. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, vol. 5, n. 3, p. 29-44, set./dez. 2005.

LESSARD-HÉBERT, M.; GOYETTE, G.; BOUTIN, G. **Investigação Qualitativa: fundamentos e práticas**. Instituto Piaget – Lisboa, trad. Maria João Reis, 1990.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico? In: PIMENTA, S. G. e GHEDIN, E. (orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico? In: PIMENTA, S. G. e GHEDIN, E. (orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LINHARES, M. P.; REIS, E. M. Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de Física. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 555-74, 2008.

LÔBO, S. F. O ensino de química e a formação do educador químico, sob o olhar bachelardiano. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 89-100, 2007.

LONGHINI, M. D.; HARTWIG, D. R. A interação entre os conhecimentos de um professor atuante e de um aspirante como subsídio para a aprendizagem da docência. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 435-451, 2007.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 1ª Reimpressão. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, E. Formação de Professores e Diretrizes Curriculares Nacionais: para onde caminha a educação? **Revista Teias**, v. 1, n. 2, 2000.

MARTINS-SALANDIM, M. E.; GARNICA, A. V. M. Escolas técnicas agrícolas: um estudo sobre ensino de matemática e formação de professores. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 235-258, 2010.

MARX, K. **O Capital**. Crítica da economia política. Tomo 1, vol 1. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MAYORAL, M.R.P. A filosofia da práxis segundo Adolfo Sánchez Vasquez. In: Boron. Atílio A.; Amadeo, Javier; González, Sabrina (Orgs.) **A teoria marxista hoje: problemas e perspectivas**. São Paulo: Expressão popular, 2007.

MEINARDI, E.; CHION, A. R.; GODOY, E.; IGLESIAS, M.; VIDA, I. R.; PLAZA, M. V.; BONAN, L. Educación para la salud sexual en la formación de profesores en Argentina. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 181-195, 2008.

MENDES, R.; MUNFORD, D. Dialogando saberes – pesquisa e prática de ensino na formação de professores de Ciências e Biologia. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 7, n. 3, 2005.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 7 ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000.

MION, R. A.; ANGOTTI, J. A. P. Em busca de um perfil epistemológico para a prática educacional em educação em Ciências. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 165-180, 2005.

MONTEIRO, M. A.; NARDI, R.; FILHO, J. B. B. A sistemática incompreensão da Teoria Quântica e as dificuldades dos professores na introdução da física moderna e contemporânea no Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 557-580, 2009.

NASCIMENTO, S. S. do; VIEIRA, R. D. Contribuições e limites do padrão de argumento de Toulmin aplicado em situações argumentativas de sala de aula de ciências. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, vol. 8, n. 2, 2008.

OLIVEIRA, L. C. V. As contribuições do estágio supervisionado na formação do docente-gestor para a educação básica. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 11, n.2, dez. 2009.

OLIVEIRA, O. B. Reflexões sobre a escrita na formação inicial de professores. **Educar**; Curitiba, n. 34, p. 111-126, 2009.

OLIVEIRA, O. B. Discurso dos licenciandos em ciências biológicas: um caminho para a reflexão sobre a formação de professor-autor. Tese de Doutorado em Educação – USP. São Paulo, 2006.

ORLANDI, E. Michel Pêcheux e a Análise do Discurso. **Vitória da Conquista**, n. 1, p. 9-13, jun. de 2005.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas, SP: Pontes, 5. Ed., 2003.

OKI, M. da C. M.; MORADILLO, E. F. de. O ensino de história da química: Contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.

PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M.; PRINS, S. A.; CARVALHO, M. A. de. 'Memórias': uma metodologia de coleta de dados – dois exemplos de aplicação. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, v. 8 n. 1, 2008.

PASSOS, M. M.; MARTINS, J. B.; ARRUDA, S. de M. Ser professor de Matemática: escolhas, caminhos, desejos... **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 471-482, 2005.

PAZ, A. M. da; ABEGG, I.; FILHO, J. de P. A. ; OLIVEIRA, V. L. B. de. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 8, n. 2, dez. 2006.

PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio**. Trad. Eni Orlandi, *et al.* Campinas: Ed. Da UNICAMP, 1988.

PECHLIYE, M. M.; TRIVELATO, S. L. F. Sobre o que professores de ecologia refletem quando falam de suas práticas. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 7, n. 2, 2005.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Revista Educação & Sociedade**, n. 68, v. 20, 1999.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Lisboa: Publicações Dom Quixote; Instituto de Inovação Educacional, 1993.



PIMENTA, S. G. PROFESSOR REFLEXIVO: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E (orgs.), **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**, 6. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes Pedagógicos e atividade docente**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

QUADROS, A. L. de; PASCHOAL, F. N.; BOUÇAS, J. G.; BORGES, K. V.; RIBEIRO, M. V.; DIONÍSIO, S. C. L. As aulas dos professores: um olhar para a prática de cada um. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, v. 6, n.1, jan./abr. 2006.

QUADROS, A. L. de; CARVALHO, E.; COELHO, F. dos S.; SALVIANO, L.; GOMES, M. F. P. A.; MENDONÇA, P. C.; BARBOSA, R. K. Os professores que tivemos e a formação da nossa identidade como docentes: um encontro com nossa memória. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 7, n. 1, 2005.

QUEIROZ, G. R. P. C.; BARBOSA-LIMA, M. da C. A. Conhecimento científico, seu ensino e aprendizagem: atualidade do construtivismo. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 273-291, 2007.

REIS, E. M.; LINHARES, M. P. Integrando o espaço virtual de aprendizagem “Eva” à formação de professores: estudo de caso sobre o currículo de Física no ensino médio. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 10, n. 2, 2008.

REZENDE, F.; QUEIROZ, G. R. P. C. Apropriação discursiva do tema ‘interdisciplinaridade’ por professores e licenciandos em fórum eletrônico. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 459-478, 2009.

RODRÍGUEZ, B. L. de; SAHELICES, C. C. Representaciones mentales de profesores de ciencias sobre el universo y los elementos que incorporan en su estructura en general y los modelos cosmológicos que lo explican. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, vol. 5, n. 1, jan./abr. 2005.

RODRIGUES, M. de F. Da Racionalidade Técnica à “nova” epistemologia da Prática: A proposta de formação de professores e pedagogos nas políticas oficiais atuais. Tese de Doutorado em Educação, UFPR. Curitiba, 2005.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

RUDDUCK, J. The improvement of the art of teaching through research. **Cambridge Journal of Education**, v. 15, n.3, p. 123-127, 1985.

SABINO, C. de V. S.; LOBATO, W.; COUTINHO, F. Â.; ATAIDE, A. C. Z.; BUENO, A. P. Concepções de futuros professores sobre águas subterrâneas. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v.11, n.2, dez. 2009.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 36 ed., 2003.

SCHNETZLER, R. P. Construção do Conhecimento e Ensino de Ciências. **Em Aberto**, ano 11, nº 55, p. 16 – 24, 1992.

SCHÖN, D. **EDUCANDO O PROFISSIONAL REFLEXIVO: um novo *design* para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artemes, 2000.

SHIMAMOTO, D. F. Representações sociais dos professores de ciências naturais sobre corpo humano. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, v. 6, n.2, maio/agos. 2006.

SHULMAN, L. Making Differences: A Table of Learning. **Change**, v. 34, n. 6, p. 36-44, 2002.

SILVA, M. de L. R. da. A Complexidade Inerente aos Processos Identitários Docentes. **Notandum Libro**, n. 12, p. 45-58, 2009.

SILVA, R. T. da; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação - uma análise dos artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 11, n. 2, dez. 2009.

SILVA, R. R. da; MACHADO, P. F. L. Experimentação no ensino médio de Química: a necessária busca da consciência ético-ambiental no uso e descarte de produtos químicos – um estudo de caso. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 233-249, 2008.

SILVA, R. C. P. da; NETO, J. M. Formação de professores e educadores para abordagem da educação sexual na escola: o que mostram as pesquisas. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 2, p. 185-197, 2006.

SILVA, L. H. de A.; SCHNETZLER, R. P. O discurso pedagógico de um professor e a elaboração de conhecimentos científicos. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 11, n. 1, jun. 2009.

SILVA, L. H. de A.; SCHNETZLER, R. P. A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de Biologia. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 57-72, 2006.

SILVA, T. T. da. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SMYTH, J. Teachers, work and the politics of reflection. **American Educational Research Journal**, v. 294, p. 275-300, 1992.

SORPRESO, T. P.; ALMEIDA, M. J. P. M. de. Discursos de licenciandos em Física sobre a questão nuclear no ensino médio: foco na abordagem histórica. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 37-60, 2010.

STRACK, R.; LOGUÉRCIO, R.; DEL PINO, J. C. Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 425-442, 2009.

STRIEDER, D. M.; CARVALHO, A. M. P. de. Ensino de ciências e cultura local: um estudo a partir das falas de professores de um contexto teuto-brasileiro. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v.11, n.1, 2009.

TARDIF, M. O que é o saber da experiência no ensino? *In*: ENS, R. T.; VOSGERAU, D. S. R.; BEHRENS, M. A. (orgs.) **Trabalho do Professor e Saberes Docentes**. Curitiba: Champagnat, 2009.

TARDIF, M. **Saberes Docentes & Formação Profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5-24, 2000.

TEIXEIRA, L. C. R. S.; OLIVEIRA, A. M. A relação teoria-prática na formação do educador e seu significado para a prática pedagógica do professor de Biologia. **Rev. Ensaio – Pesq. Educ. Ciênc.**, v. 7, n. 3, 2005.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

URIBE, M. ; QUINTANILLA, M.; AYMERICH, M. I.; PAIRÓS, N. S. Aplicación del modelo de Sthepen Toulmin a la evolución conceptual del sistema circulatorio: perspectivas didácticas. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 61-86, 2010.

VÁZQUEZ, A.D. **Filosofia da práxis**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.

VIEIRA, R. D.; NASCIMENTO S. S. Uma visão integrada dos procedimentos discursivos didáticos de um formador em situações argumentativas de sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 443-457, 2009.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. Concepções sobre natureza da ciência e ensino de ciências: um estudo das interações discursivas em um Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências. **Rev. Brasileira de Pesq. em Educ. em Ciênc.**, v. 9, n. 1, 2009.

WILLIAMS, M. **Probems of knowledge**: a critical introduction to epistemology. Oxford: Oxford University Press, 2001.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educ. Soc**, v. 29, n. 103, p. 535-554, 2008.

ZEICHNER, K. M. **A Formação reflexiva de professores**: ideias e práticas. Lisboa, EDUCA, 1993.

ZULIANI, S. R. Q. A.; HARTWIG, D. R. A influência dos processos que buscam a autoformação: uma leitura através da fenomenologia e da semiótica social. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 359-382, 2009.